causa di difficoltà per la stampa di
tavole, il vol. XI uscirà più tardi.

di difficoltà per la stampa di
le,il vol.XI uscirà più tardi.

BOLLETTINO

DEL

Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria

DELLA

R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Portici

Volume XII.

(con 185 figure nel testo e 2 tavole)

Smithsonian Institution
MAR 10 1919
244956
National Museum

PORTICI
PREM. STAB. TIP. E. DELLA TORRE
1917-1918

BOLLETTINO

DEL

Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria

DELLA

R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Portici

Volume XII.

244956

PORTICI
PREM. STAB. TIP. E. DELLA TORRE
1917

Dr G. GRANDI

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DEGLI AGAONINI (*Hymenoptera, Chalcididae*) di GIAVA

Nel 1915 il ben noto naturalista E. Jacobson di Batavia, dietro mia richiesta e con grande gentilezza ed abilità, volle raccogliere, a Giava, un abbondante e prezioso materiale di Calcididi viventi entro ai frutti dei fichi selvatici, che mi fece pervenire in ottime condizioni, insieme a varie forme interessanti procurate dalla cortesia dei Dottori J. C. Koningsberger e I. Boldingh.

Io ringrazio del mio meglio questi egregi signori e li prego di gradire pubblicamente l'attestazione della mia riconoscenza.

Nel presente lavoro sono studiati, di tali raccolte, solamente gli Agaonini (1), rappresentati da 12 specie e cioè:

Blastophaga puncticeps Mayr ♂.
» » *distinguenda* Grnd. ♂.
» *boldinghi* Grnd. ♂.

(1) Per le altre mie contribuzioni alla conoscenza degli Insetti dei fichi selvatici, confronta:

Grandi, G. — Gli *Agaonini* dell'Africa occ. raccolti dal Prof. F. Silvestri. Boll. del Laboratorio di Zoologia gener. ed agr. della R. Scuola Sup. di Agr. di Portici, Vol. X (1916), pag. 121-286, fig. I-LII.

» » Nota su due *Agaonini* dell'Australia. — Boll. del Laborat. di Zoolog. generale ed agr. della R. Scuola Sup. di Agr. di Portici, Vol. XI (1916), pag. 145-159, fig. I-V.

» » Contributo alla conoscenza degli *Agaonini* di Ceylon e dell'India. — Boll. del Laborat. di Zoolog. generale ed agr. della R. Scuola Sup. di Agr. di Portici, Vol. XI, pag. 183-234, fig. I-XX, 1917.

Blastophaga valentinae Grnd. ♂ e ♀.
» *jacobsoni* Grnd. ♂ e ♀.
Ceratosolen striatus Mayr ♂.
» » *notandus* Grnd. ♂ e ♀.
» *crassitarsus* Mayr ♂ e ♀.
Eupristina emeryi Grnd. ♂ e ♀.
» *koningsbergeri* Grnd. ♂ e ♀.
Sycophaga spinitarsus Mayr ♂.
» *tristis* Grnd. ♂.

Dell'Isola di Giava sono conosciute altre 9 specie:

Ceratosolen fuscipes Mayr ♂ e ♀.
Apocrypta westwoodi Grnd. ♂.
Blastophaga javana Mayr ♂ e ♀.
» *quadrupes* Mayr ♂ e ♀.
» *clavigera* Mayr ♂ e ♀.
Ceratosolen appendiculatus Mayr ♂ e ♀.
» *bisulcatus* Mayr ♂ e ♀.
» *constrictus* Mayr ♂ e ♀.
» *solmsi* Mayr ♂ e ♀.

delle quali le prime due sono state pure raccolte dallo Jacobson e descritte in altro luogo (1). Le rimanenti io non sono riuscito ancora a procurarmi. Ho bensì esaminato una coppia cotipica del *C. solmsi*, posseduta dal Museo Civico di Storia Naturale di Genova (2), ma i due esemplari erano in tali condizioni da non permettere, in alcun modo, uno studio di qualche precisione.

Blastophaga ? puncticeps Mayr. (3)

Mayr. — Wien. Entom. Zeitung., XXV. Jahrg., Heft. V, VI e VII, 1906, pag. 156-157. *Grandi.* — Boll. del Labor. di Zoologia generale ed agr. della R. Scuola Sup. di Agr. di Portici, Vol. X (1916), p. 129.

Femmina.

Mi e sconosciuta in natura.

---

(1) Contributo alla conoscenza degli Agaonini di Ceylon e dell' India, l. c., pag. 194-201, 232-234, fig. V-VIII, XIX e XX.

(2) Cfr. Op. cit. in Boll. del Labor. di Zoolog. gen. ed agr. della R. Scuola Sup. di Agr. di Portici, Vol. X (1916), pag 150.

(3) Per la comparazione delle specie studiate in questo lavoro colle altre conosciute, confronta le tavole dicotomiche nelle mie ricerche sugli *Agaonini* dell' Africa occ.

Maschio.

Di colore melleo, colle mandibole e le parti rinforzate del tegumento più oscure, fulvo-ferruginee; gli occhi castani, il gastro più chiaro, melleo-ocroleuco slavato.

Dimensioni. — Lunghezza del capo μμ: 350; largh.: 157,5; lungh. torace + propodeo: 647,5; lungh. pronoto: 402,5; largh.: 402,5; largh. mesonoto: 332,5; largh. in corrispondenza dei due pezzi metanotali: 350; lungh. propodeo sui lati: 87,5; largh. propodeo: 280.

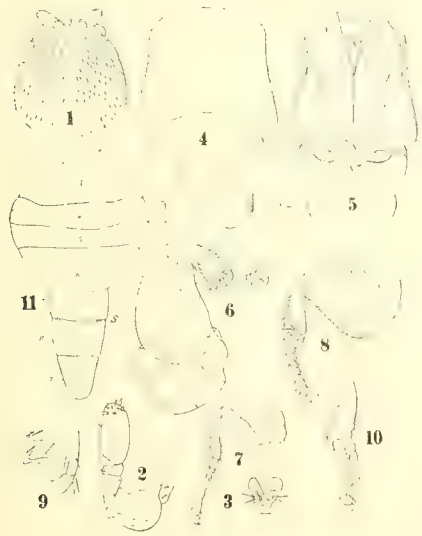


Fig. I.

Blastophaga ? puncticeps Mayr, maschio: 1. Capo veduto dal dorso. 2. Antenna. 3. Mascelle del 1° paio; il labbro inferiore è completamente atrofizzato. 4. Torace e propodeo veduti dal dorso. 5. Gli stessi veduti dal ventre. 6. Zampa anteriore veduta dalla faccia esterna. 7. Z. media. 8. Z. posteriore veduta dalla faccia esterna. 9. Estremità distale della tibia della stessa maggiormente ingrandita per mostrare la disposizione e la conformazione dei denti. 10. Tibia, tarso e pretarso posteriori veduti dalla faccia interna. 11. 2° urite e gastro a uriti completamente introflessi: *C*, anche del 2° paio di zampe; *E*, episterni protoracici; *S*, spiracoli tracheali; *S'*, prosterno; *S''*, mesosterno; *S'''*, metasterno; *2-9*, uriti corrispondenti.

Capo. — Il *capo* (fig. I, 1) è un po' più lungo che largo, fortemente convesso alla sua faccia dorsale, subpianeggiante e un po' depresso nel mezzo in quella ventrale; il margine epistomale non ha caratteri di speciale importanza; il margine anteriore della fronte presenta due debolissime e brevi concavità laterali ed una stretta profonda e rotondata mediana, la quale, se si guarda il capo di faccia, col suo estremo posteriore sorpassa un po' la linea ideale che congiungerebbe il margine posteriore degli occhi; le concavità laterali e quella mediana sono separate da due angoli pochissimo sporgenti e ampiamente rotondati. La zona incavata della parte anteriore del capo, che viene ad essere così limitata dal margine epistomale e da quello anteriore della fronte, è percorsa longitudinalmente da una carena mediana. I margini laterali del capo, dopo gli occhi, si mostrano divergenti e roton-

dati; quello posteriore guardando il capo di faccia, appare acutamente rotondato; gli *occhi* sono relativamente grandi, ovato-rotondati, latero-dorsali, posti molto innanzi. La superficie dorsale del capo, per più che la sua metà anteriore, è provvista di setole brevi, rigide, robuste, inclinate all'indietro, simili a quelle di *B. psenes* L. — Le *antenne* (fig. I, 2) sono costituite di 4 articoli liberi oltre la radicola; questa è molto breve e saldata intimamente collo scapo che è lungo una volta e $^1/_2$ la sua larghezza e presenta il margine interno fortemente convesso e rotondato; il 2° articolo è lungo un po' meno di due volte la sua larghezza distale; è ristretto alla base e lungo poco più della metà dello scapo; il 3° articolo è in forma di anello, appena più largo dell'apice del 2° e meno di 2 volte la sua lunghezza massima; il 4° alla base è più largo del 3°, è lungo circa quanto lo scapo e due volte la propria larghezza; all'estremo distale si attenua un poco e termina rotondato; si presenta imperfettamente diviso in tre parti, delle quali una prossimale trasversa, larga più di due volte la sua lunghezza, una distale breve e cupuliforme ed una mediana, la maggiore, lunga quasi una volta e $^1/_2$ la sua larghezza; poche e brevi setole, distribuite come nella figura. — *Mandibole* costruite sul solito tipo, brevi, subtriangolari, brevemente bidendate all'apice. — *Mascelle del 1° paio* ridotte a due lobi fusi insieme alla base, un po' allungati, arrotondati all'apice, presentanti, ciascuno, una zona submediana ventrale maggiormente indurita, nella quale sono inserite due setole piuttosto robuste (fig. I, 3). — *Labbro inferiore* completamente atrofizzato.

Torace. — Il *pronoto* (fig. I, 4) è circa tanto largo quanto lungo sui lati, più largo che lungo nel mezzo, a superficie debolmente convessa in senso trasverso e provvisto di poche brevissime setoline, disposte specialmente lungo e presso i margini laterali; sui lati si ripiega in basso in due strette bande; anteriormente ricopre il capo per un piccolo tratto; presenta un margine anteriore moderatamente convesso e due angoli anteriori distinti e rotondati; i suoi lati sono un po' divergenti all'indietro ed un po' concavi nel mezzo; il suo margine posteriore è ampiamente concavo, gli angoli posteriori ben sporgenti e piuttosto acuti. Gli *episterni protoracici*, grandi e massicci, sono fusi insieme lungo la linea mediana (fig. I, 5, E); del *prosterno* non rimane distinto che un piccolissimo pezzo a forma di triangolo allungatissimo (fig. I, 5, s'), il quale è compreso all' innanzi

fra gli episterni medesimi; la superficie mediana ventrale del pezzo complessivo sterno-pleurale è subpianeggiante ed appena un po' depressa; setole lunghette e distribuite come nella fig. I, 5.— Il *mesonoto* (fig. I, 4), come in *B. psenes*, si continua ininterrottamente col propodeo, essendo ridotto il *metanoto* a due pezzi laterali e subquadrangolari rotondati (fig. I, 4); considerati insieme, mesonoto e metanoto appaiono come un complesso trasverso, a margini laterali rotondati e a superficie moderatamente convessa. Le parti chitinizzate *mesosterno-* e *metasterno-pleurali* sono rappresentate da bande trasverse molto strette e addossate l'una all'altra, come le mostra la fig. I, 5, s″ e s‴. — Il *propodeo* (fig. I, 4) è molto breve, trasverso, largo un po' meno di tre volte la lunghezza dei suoi margini laterali liberi, col margine posteriore un po' concavo nel mezzo e gli angoli rotondati; si ripiega sui lati in due brevi bandette, ove sboccano gli spiracoli tracheali, a peritrema ovato-rotondato e poco sviluppato; alcune brevi setoline sono distribuite come nella figura.

Appendici ventrali del torace. — *Zampe anteriori* (fig. I, 6): *Anca* un po' più lunga che larga; *trocantere* indistinto; *femore* lungo un po' meno di due volte la sua larghezza (altezza), col margine dorsale, nella sua metà prossimale, fortemente sporgente a gobba rotondata; setole brevi, distribuite come nella figura; *tibia*, denti compresi, lunga un po' più della metà del femore, colla concavità distale della sua faccia esterna limitata da una cresta dorsale 3-dentata e da due denti ventrali piuttosto apicali; setole come nella figura; *tarso* lungo un po' più della metà della tibia (denti compresi), composto di 2 articoli, dei quali il 1° è più gracile del 2° e provvisto di qualche dente breve e robusto; *pretarso* con unghie forti, larghe alla base, ricurve, acute e con una setola inserita nel tratto prossimale del loro margine ventrale. — *Zampe medie* (fig. I, 7). Molto gracili: *Anca* circa tanto lunga quanto larga, con setole lunghette, distribuite come nella figura; *trocantere* distinto, lungo quasi due volte la sua larghezza distale; *femore* lungo circa due volte il trocantere e poco più di due volte la sua larghezza massima (altezza); è un po' strozzato prima del suo estremo prossimale e mostra il margine ventrale sporgente e rotondato nel mezzo; *tibia* un po' più lunga del femore, ristretta alla base, fornita di varie setole; *tarso* un po' più lungo della tibia, costituito di 5 articoli: il 1° è un po' più lungo del 2°; 2° e 3° sono simili fra loro e più lunghi che

larghi; il 4° è appena più breve e anch'esso più lungo che largo; tutti quattro sono tagliati obliquamente all' apice; il 5° è il più lungo di tutti, circa quanto il 1° più il 2° e distintamente ristretto alla base; poche setole negli articoli 1°, 2° e 5°, come le mostra la figura; *pretarso* con unghie relativamente non molto gracili.— *Zampe posteriori* (fig. I, 8, 9 e 10): *Anca* subcompressa, un po' più lunga che larga; *trocantere* mediocremente distinto; *femore* compresso, un po' più lungo che largo (alto), attenuato all'apice, col margine ventrale subdiritto e con quello dorsale fortemente convesso e sporgente all' indietro a gobba rotondata; setole come nella figura; *tibia* (denti esclusi) un po' più breve del femore, subcompressa; la sua faccia esterna termina, all'estremo distale, con una cresta acutamente tridentata, un dente della quale si viene a trovare all'apice del margine ventrale; si osservano inoltre altri 2 denti all'estremo distale del margine dorsale; setole come nella figura; *tarso* lungo circa quanto la tibia, denti esclusi; il 1° articolo è lungo come i due seguenti presi insieme; il 2° ed il 3°, simili fra loro, sono circa tanto lunghi quanto larghi; il 4° è un po' più breve ed egualmente largo; il 5° è lungo come il 1°; setole come nella figura; *pretarso* con unghie abbastanza robuste.

Addome. — Per il *propodeo* si è visto a pag. 7 fig. I, 4. Il materiale scarso non ha permesso osservazioni precise sul *gastro*. Esso si mostra piuttosto breve e tozzo (fig. I, 11); il 3° urotergite, a superficie uniformemente e debolmente convessa, non presenta caratteri speciali; veduto dal dorso il suo margine anteriore appare un po' concavo nel mezzo; 8° urite con spiracoli tracheali a peritrema piccolo e rotondo; 9° come in *psenes* rotondato e attenuato all'apice; 10° con due *cerci* mediocri, sublaminari, laterali, 4 dentati, molto ristretti alla base. *Pene* piuttosto allargato all'apice e con gli apodemi abbastanza lunghi.

Distribuzione geografica. — 8 esemplari comunicatimi e raccolti da E. Jacobson nell' Orto Botanico di Buitenzorg (Isola di Giava), nel gennaio del 1915.

Ecologia. — Vive nei frutti del *Ficus fulva* Reinw.

Osservazioni. — Riferisco con alquanta incertezza tale specie alla *B. puncticeps* Mayr, giacchè la descrizione di quest'Autore è assolutamente insufficiente ad un riconoscimento qualsiasi; è probabile che esaminando la ♀ o gli esemplari tipici, si debba considerare la mia forma come una specie distinta.

B. puncticeps distinguenda Grandi.

Boll. del Labor. di Zoologia generale ed agr. della R. Scuol. Sup. di Agr. di Portici, Vol. X (1916), pag. 129.

Femmina.

Sconosciuta.

Maschio.

Molto affine al precedente; si distingue per il *capo* (fig. II,1) posteriormente più allargato e circa tanto lungo quanto largo; per il 2° articolo delle *antenne* (fig. II, 2) distintamente più tozzo, più breve e più fortemente ristretto alla base; è lungo poco più di una volta la sua massima larghezza; per il 4° articolo pure più largo e meno sviluppato in lunghezza. Il *pronoto* (fig. II, 3) è molto distintamente più largo che lungo nel mezzo; anche il resto del torace, propodeo compreso, è più tozzo. Il femore delle *zampe medie* (fig. II, 4 e 5) è molto breve, poco più lungo del trocantere; il tarso è appena più lungo della tibia o tanto lungo quanto essa; il 1° articolo è lungo quanto i due seguenti; il 2° ed il 3° sono circa tanto lunghi quanto larghi; il 4° è un po' più lungo; il 5° distintamente più lungo del 1° e del 2°, considerati insieme, quasi tanto lungo e, alle volte, tanto lungo quanto i tre primi articoli; talvolta 2° e 3° sono fusi insieme. Le *zampe posteriori* (fig. II, 6) mostrano il 1° articolo del tarso lungo quasi

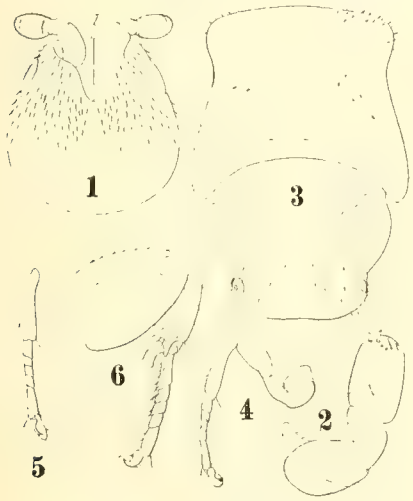


Fig. II.

B. puncticeps distinguenda Grnd., maschio: 1. Capo veduto dal dorso. 2. Antenna. 3. Torace e propodeo veduti dal dorso. 4. Zampa media, cogli articoli 2° e 3° del tarso pressochè completamente fusi insieme. 5. Tibia e tarso di una z. media normale. 6. Femore, tibia, tarso e pretarso di una zampa posteriore veduti dalla faccia esterna.

quanto i tre seguenti presi insieme; gli articoli 2°, 3° e 4° tendono ad essere un po' più lunghi che larghi.

Distribuzione geografica. — 8 esemplari raccolti nell'Orto Botanico di Tjibodas (Isola di Giava) dal Dr. J. C. Koningsberger e comunicatimi, nel Gennaio del 1915, dallo Jacobson.

Ecologia. — Sconosciuto il fico ospitante.

Osservazioni. — Qualora si conosca la ♀ non è improbabile che questa forma debba essere considerata come specie a se.

B. boldinghi Grandi.

Bollettino del Lab. di Zoolog. gener. ed Agr. della R. Scuol. Sup. di Agr. di Portici, Vol. X (1916), pag. 128.

Femmina.

Sconosciuta.

Maschio.

Capo, torace, propodeo e zampe di color melleo-ocroleuco; mandibole e parti rinforzate del tegumento fulvo-ferruginee; occhi castani; gastro biancastro.

Dimensioni. — Lunghezza del capo μμ: 315; larghezza: 315; lungh. torace + propodeo: 630; lungh. pronoto nel mezzo: 245; sui lati: 402,5; lungh. mesonoto nel mezzo: 227,5; lungh. metanoto+propodeo: 157,5; lungh. metanoto sui lati: 122,5; lungh propodeo sui lati: 35; lungh. della parte del gastro visibile dorsalmente: 437,5; largh. approssimativa: 437,5.

Capo. — Il *capo* (fig. III, 1) è poco depresso dorso-ventralmente; la sua faccia ventrale è subpianeggiante, quella dorsale fortemente convessa; veduto dal dorso appare circa tanto lungo quanto largo o poco più lungo che largo; il margine epistomale è subdiritto e rotondato agli angoli anteriori; il margine anteriore della fronte presenta due forti concavità submediane, separate fra loro da una listerella longitudinale, la cui superficie si continua ininterrottamente con quella della fronte e che all'innanzi giunge, attenuandosi, fino al margine epistomale; i margini laterali del capo innanzi agli occhi sono molto brevi, un po' più brevi del diametro longitudinale degli occhi medesimi; dietro agli occhi si presentano sporgenti e rotondati e, in una col margine

posteriore, descrivono una ampia curva. Gli *occhi* sono piccoli, subrotondi, latero-dorsali e posti molto innanzi sul capo, la cui superficie, nella sua metà anteriore, è fornita delle solite setole robuste, lunghette e ripiegate all'indietro; in quella posteriore è sparsamente punteggiata. Le *antenne* (fig. III, 2) sono costituite di 3 articoli liberi, oltre la radicola, che si presenta piuttosto breve; lo scapo è lungo circa una volta e mezzo la sua massima larghezza; il 2° articolo è lungo poco più della metà dello scapo e della sua larghezza distale, che è appunto uguale alla metà dello scapo, distintamente ristretto alla base e fornito di alcuni sensilli e di qualche setola; il 3° è un po' più lungo dello scapo, colla sua massima larghezza superiore a quella dello scapo medesimo, ristretto alla base e all'apice; si mostra diviso in due parti pressochè ugualmente lunghe, delle quali la prossimale è provvista di qualche setola, la distale, al suo apice, di vari sensilli ovolari ed a bastoncello. — *Mandibole* (fig. III, 4) piccole, un po' più lunghe che larghe, subtriangolari, brevemente bidentate all'apice; setole e sensilli come nella figura. *Mascelle del 1° paio*

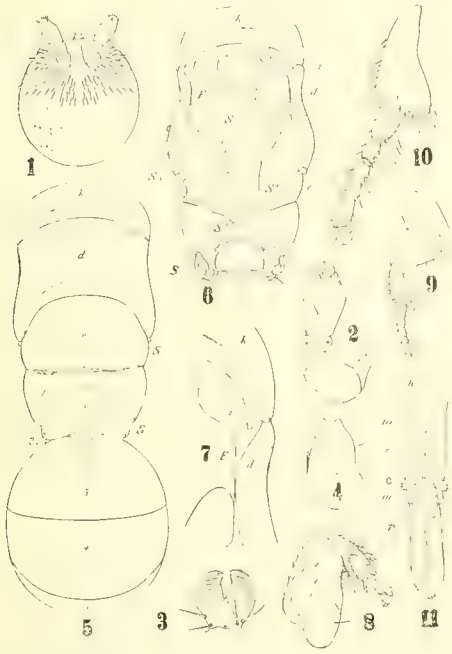


Fig. III.

B. boldinghi Grnd., maschio: 1. Capo veduto dorsalmente. 2. Antenna. 3. Mascelle del 1° paio; il labbro inferiore è completamente atrofizzato. 4. Mandibola. 5. Torace e addome veduti dal dorso. 6. Torace, propodeo e parte del gastro veduti dal ventre. 7. Dettaglio della parte anteriore laterale del protorace, veduta dal ventre, per mostrare la modalità di articolazione del pezzo anteriore del pronoto. 8. Femore, tibia, tarso e pretarso anteriori veduti dalla faccia esterna della zampa. 9. Zampa posteriore, veduta dalla faccia esterna. 10. Tibia, tarso e pretarso della medesima, veduti dalla faccia interna e maggiormente ingranditi. 11. Estremità distale del gastro a uriti in gran parte estroflessi: *c*, cerci; *d*, pronoto; *e*, mesonoto; *E*, episterni protoracici fusi collo sterno; *f*, metanoto; *h*, apodemi prossimali del pene; *k*, pezzo anteriore mobile del pronoto; *m*, collaretto membranoso; *p*, pene; *r*, listerella dorsale indurita di rinforzo del 10° urite; *S*, spiracoli tracheali; *S'*, prosterno fuso cogli episterni; *S''*, mesosterno; *S'''*, metasterno; *x*, processi laterali-posteriori di articolazione del pezzo mobile anteriore del pronoto; *1*, propodeo; *2-10*, uriti corrispondenti.

(fig. III, 3) ridotte a due pezzi piuttosto allargati, fusi reciprocamente lungo la loro metà prossimale, forniti di numerose serie obliquo-trasverse di rilievi minutamente dentellati e, presso la base, di due setole lunghette e robuste ciascuno. *Labbro inferiore* completamente atrofizzato.

Torace — *Il pronoto* (fig. III, 5, 6 e 7), a superficie moderatamente convessa in senso trasverso, appare più largo che lungo nel mezzo, meno largo che lungo sui lati e resulta diviso in due parti: una anteriore (k) molto meno ampia di quella posteriore, trasversa, all'innanzi col margine a curva ribassata, posteriormente col margine concavo; questa parte è articolata coll'altra ai suoi estremi laterali mediante due brevi processi i quali si incastrano sotto l'estremo anteriore della ripiegatura ventrale della parte posteriore medesima. (fig. III, 6 e 7 x). Fra dette parti, anteriore e posteriore, si vede uno stretto spazio semitrasparente, rappresentato da una zona marginale non molto chitinizzata che appartiene alla seconda delle due parti citate del pronoto. Il pezzo anteriore, così costituito, è suscettibile, in certo modo, di qualche movimento in senso dorso-ventrale, è libero e ricopre in parte il cranio. Il pezzo posteriore (d) presenta i margini laterali un po' concavi nel mezzo, il margine posteriore fortemente incavato, gli angoli posteriori molto sporgenti all'indietro, acutamente rotondati e abbraccianti più della metà del mesonoto; il suo margine anteriore è invece moderatamente convesso; gli angoli ben distinti. Gli *episterni protoracici* (fig. III, 6 e 7, E) sono completamente fusi, insieme collo sterno, in un pezzo grande e massiccio, a superficie ventrale debolmente concava, ristretto posteriormente fra le articolazioni delle anche anteriori e troncato secondo una linea diritta, se lo si guarda dal ventre; all'innanzi presenta un margine distintamente concavo nel mezzo. Il *prosterno pr. d.* non è adunque in alcun modo delimitato; setole piuttosto numerose, distribuite come nella figura. — Il *mesonoto* (fig. III, 5, 6, *e*) è più largo che lungo, colla parte libera dei suoi margini laterali un po' sporgente e rotondata, col margine posteriore subdiritto e colla superficie moderatamente convessa in senso trasverso; è un po' meno largo del pronoto e si ripiega sui lati in due brevi bandette fornite di varie setoline (fig. III, 6, e). La parte *sterno-pleurale* è rappresentata da una banda trasversa, stretta, poco chitinizzata e continua (si vedrà come in questa specie non esista più traccia delle zampe medie) (fig. III, 6, S″).— *Il metanoto* (fig. III,

5, f) è più o meno completamente distinto dal propodeo, mediante due linee rinforzate convergenti anteriormente; i suoi margini laterali sono moderatamente convessi, la sua superficie pure moderatamente convessa in senso trasverso. La parte *sterno-pleurale* indurita del metatorace (fig. III, 6, S''') è ridotta ad un' esile banda trasversa, addossata a quella mesotoracica ed un po' sporgente all'indietro e nel mezzo del suo margine posteriore ad angolo rotondato. — Il *propodeo* (fig. III, 5, 1) è molto breve; i suoi margini laterali liberi sono estremamente ridotti, i suoi angoli posteriori distinti e rotondati; il margine posteriore mediocremente ma distintamente concavo; si ripiega sui lati in due brevissime bande, occupate interamente dai peritremi degli spiracoli tracheali (S).

Appendici ventrali del torace.—*Zampe anteriori* (fig.III,8): *Anca* subcompressa, più larga che lunga; *trocantere* indistinto; *femore* compresso, lungo poco meno di due volte la sua massima larghezza (altezza), poco attenuato all' apice, col margine ventrale subdiritto e con quello dorsale poco sporgente prossimalmente a gobba rotondata; varie setole, delle quali alcune lunghette, come nella figura; *tibia* subcompressa, più lunga (denti compresi) della metà del femore; l'ampia concavità distale della sua faccia esterna è limitata dorsalmente da una cresta tridentata a denti piuttosto distanziati e ventralmente da una bidentata; il dente più prossimale di quella dorsale è unito col corrispondente della cresta ventrale mediante una sorta di carena a profilo incavato, che attraversa obliquamente la concavità descritta della faccia esterna della tibia; similmente si comporta il dente medio della cresta dorsale con quello apicale della cresta ventrale; setole come nella figura; *tarso* lungo un po' più della metà della tibia (denti compresi) e costituito di 2 articoli; il 1° è un po' più gracile del 2°; setole come nella figura; *pretarso* con unghie relativamente robuste, della solita forma. — *Zampe medie* completamente atrofizzate.— *Zampe posteriori* (fig.III, 9 e 10): *Anca* subcompressa, lunga circa una volta e mezzo la sua larghezza; *trocantere* indistinto; *femore* compresso, poco più lungo che largo (alto), col margine dorsale convesso e rotondato; setole come nella figura; *tibia* subcompressa, un po' meno lunga (denti esclusi) del femore; la sua faccia esterna termina, all'estremo distale, con una breve cresta bidentata; il suo margine ventrale con un dente bipuntuto all'apice; lungo la metà distale del suo margine dorsale

si notano inoltre alcuni brevi denti subconici; setole come nella figura; *tarso* un po' più lungo della tibia, di 5 articoli; il 1° è più lungo e più grosso del 2°; il 2° ed il 3° sono simili fra loro e più lunghi che larghi; il 4° è un po' più piccolo; il 5° grande come il 2°; *pretarso* con unghie relativamente robuste; setole come nella figura.

Addome. — Per il *propodeo* si è visto a pag. 13, fig. III,5. Il *gastro* è costruito sul solito tipo: di una parte globulare cioè, fino al 6° urite, e di una parte tubulare costituita dagli uriti 7-10. Però la parte globulare presenta un grande sviluppo dei tergiti in contrapposto ad una grande riduzione, in lunghezza, degli sterniti; si ha così, guardando il gastro di profilo, una linea dorsale molto estesa, sporgente fortemente a gobba rotondata ed una linea ventrale ridotta ad un brevissimo tratto subrettilineo. Da questa conformazione speciale consegue che il gastro, dalla metà del 5° urite in giù, si mostra ripiegato in modo eccezionale in avanti e contro la parte ventrale del corpo e che, guardando l'animale dal dorso, appaiono visibili completamente solo gli urotergiti 3° e 4° e incompletamente il 5°. Il 3° urotergite presenta un rinforzo endoscheletrico anteriore, a forma di Y, col manubrio molto sviluppato e diretto all'indietro (Fig. III, 5, 3). Il 10° urite porta *cerci* (fig. III, 11, c) relativamente ben sviluppati, subtriangolari, tridentati, articolati lungo la linea mediana con un rinforzo lineare longitudinale dell'urotergite. *Pene* (fig. III, 11, p) attenuato all'apice e con apodemi prossimali non molto lunghi.

Distribuzione geografica. — Una quarantina di esemplari raccolti nel 1915 dal Dr. Koningsberger nell'Orto Botanico di Tijbodas (Isola di Giava) e comunicatimi dallo Jacobson.

Ecologia. — Vive entro ai frutti del *Ficus lanata* Bl.

Osservazioni. — Questa specie ha qualche affinità colla *B. quadrupes* Mayr, dalla quale però si distingue subito per numerosi caratteri: forma del capo, costituzione del torace, assenza completa delle zampe medie, tarsi delle zampe posteriori ecc.

B. valentinae Grandi

Boll. del Labor. di Zoolog. general. ed agr. della R. Scuola Sup. di Agr. di Portici, Vol. X (1916), p. 127.

Femmina.

Della ♀ di questa specie ho avuto a mia disposizione solo gli avanzi di due esemplari mutilati, dai quali mi è possibile di ritrarre solamente i caratteri di alcune parti.

Antenne (fig. IV, 1) collo scapo lungo poco più di una volta e mezzo la sua massima larghezza; il 2° articolo costruito sul solito tipo, in parte sporgente sopra lo scapo; il 3° diviso in tre parti, delle quali la più prossimale è ben distinta e appare come un'anello quasi indipendente dalle seguenti; la distale, che costituisce la squama bratteiforme, attenuata, provvista di un dente apicale e di alcune setole; il 4° articolo è un po' più lungo che largo e ristretto alla base; il 5° è lungo quasi due volte la sua larghezza massima e circa due volte o poco più il 4°; è fornito di sensilli celoconici allungati, disposti in un'unica serie trasversa. Gli altri articoli mancavano negli individui che io ho esaminati. — *Mandibole* (fig. IV, 2) bidentate all'apice e con due brevi denti subapicali, uno per ciascuna faccia; setole come nella figura; appendice (1) lunga più di due volte la sua larghezza, con 7 laminette trasverse sporgenti, delle quali le prime due si spingono posteriormente in una specie di diverticolo rotondato.

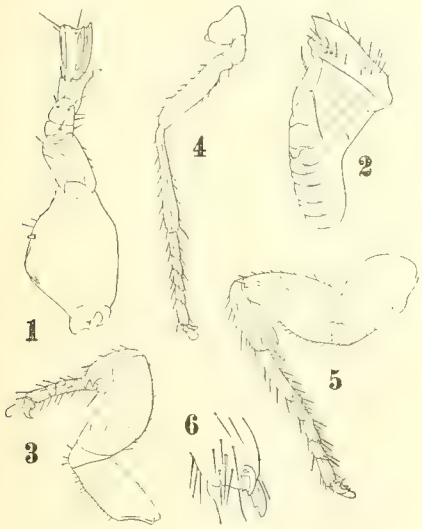


Fig. IV.

B. valentinae Grnd., femmina: 1. Scapo ed altri quattro articoli dell'antenna (fino al 5° compreso) veduti dalla faccia esterna. 2. Mandibola, colla sua appendice, veduta dalla faccia ventrale. 3. Zampa anteriore, veduta dalla faccia esterna. 4. Z. media. 5. Z. posteriore veduta dalla faccia esterna. 6. Estremo distale della tibia e parte prossimale del 1° articolo del tarso per mostrare la conformazione dei denti.

Zampe anteriori (fig. IV, 3): *Anca* lunga due volte e mezzo la sua larghezza massima, provvista di una serie longitudinale di lunghe setole, in vicinanza del margine ventrale della faccia interna; *trocantere* mediocremente distinto; *femore* lungo poco più di due volte la sua larghezza (altezza); *tibia*, denti compresi, lunga più della metà del femore; *tarso* di 5 articoli, un po' più lungo della tibia; il 1° articolo è lungo la metà della tibia; il 2°

(1) Anche in questa specie, come in molte altre alle quali ho accennato in precedenti pubblicazioni, tale formazione, essendo quasi completamente fusa col corpo della mandibola, perde il carattere morfologico di appendice.

ed il 3° sono trasversi; il 4° è pure trasverso, ma un po' meno; il 5° è lungo quanto il margine libero dorsale dei due precedenti articoli, considerati insieme; *pretarso* con unghie robuste, larghe alla base, ricurve, acute; setole come nella figura. — *Zampe medie* (fig. IV, 4): *Anca* larga circa due volte la sua lunghezza; *trocantere* ben distinto, lungo più di una volta e mezzo la sua larghezza; *femore* strozzato prima della sua base, lungo un po' più di tre volte il trocantere è circa quattro volte e mezzo la sua larghezza (altezza); *tibia* un po' più lunga del femore, ristretta alla base, con un esile sprone semplice apicale; setole piuttosto rade, come nella figura; *tarso* di 5 articoli, più breve della tibia; il 1° è un po' meno lungo dei due seguenti presi insieme; 2° e 3° simili fra loro e più lunghi che larghi; 4° un po' più piccolo; 5° lungo circa quanto il 1° o appena meno; setole come nella figura; *pretarso* con unghie mediocri.— *Zampe posteriori* (fig. IV, 5 e 6): *Anca* lunga più di una volta e mezzo la sua larghezza; *trocantere* distinto, più lungo che largo; *femore* distintamente attenuato all'apice distale, col margine ventrale moderatamente convesso nei suoi tre quarti prossimali e con quello dorsale non molto convesso, ma sporgente all'indietro, sul trocantere, a gobba rotondata; *tibia* meno lunga del femore, con due denti apicali, uno all'estremo distale del suo margine ventrale, l'altro vicino a questo, ma sulla faccia esterna, ambodue bipuntuti; *tarso* lungo circa due volte la tibia, di cinque articoli; il 1° è lungo un po' meno della tibia e circa quanto i tre seguenti considerati insieme; il 2°, 3° e 4° diminuiscono appena di lunghezza; il 5° è lungo circa come il 1° o appena un po' più; *pretarso* con unghie discretamente robuste; setole come nella figura.

Maschio.

Capo, torace, propodeo e zampe di color melleo o melleo-ocraceo; negli esemplari più scuri, slavati di ferrugineo; mandibole e parti rinforzate del tegumento fulvo-ferrugineo; occhi castani; gastro e antenne biancastro-sudici.

Dimensioni. — Lunghezza del capo μμ: 315; larghezza massima: 245; lungh. mass. pronoto: 490; largh. ant: 280; largh. post: 385; largh. mass. del mesonoto: 332,5; lungh. mesonoto: 262,5; lungh. metanoto più propodeo: 367,5; largh. mass. metanoto: 332,5; largh. mass. propodeo: 262,5.

Capo. — Il *capo* (fig. V, 1) è depresso, pianeggiante ventralmente e un po' incavato nel mezzo in senso longitudinale, moderatamente convesso sulla faccia dorsale; veduto dal dorso appare distintamente più lungo che largo e attenuato all'innanzi, il margine epistomale presenta tre sporgenze più o meno rotondate: due submediane ed una mediana; il margine anteriore della fronte si presenta profondamente intaccato ad angolo acuto; la concavità subtriangolare che viene ad essere determinata innanzi ad esso è percorsa da una carena longitudinale a spigolo tagliente, che giunge fino all'estremo margine epistomale; i margini laterali del capo innanzi agli occhi e fino all'articolazione delle mandibole, sono molto brevi e più corti del diametro longitudinale degli occhi medesimi; gli stessi margini, dietro agli occhi, sono moderatamente convessi; il margine posteriore appare trilobato, coi lobi laterali appena accennati. — Gli *occhi* sono ovato-rotondati e mediocri. Setole brevi, gracili e sparse come nella figura. — Le *antenne* (fig. V, 1 e 2) sono costituite di 4 articoli liberi oltre la radicola; questa è ben sviluppata, lunga più della metà dello scapo e un po' meno di una volta e mezzo la sua larghezza; lo scapo è breve, tozzo e lungo una volta e mezzo la sua larghezza; il 2° articolo è tanto lungo quanto largo, fortemente ristretto alla base; porta alcuni sensilli e qualche setola; il 3° articolo è estremamente trasverso, ridotto ad un anello largo 5 volte la sua massima lunghezza e provvisto di alcune setole, delle quali una coppia di lunghette e robuste presso il margine esterno; il 4° è più lungo dello scapo; si mostra un po' attenuato verso l'apice e di-

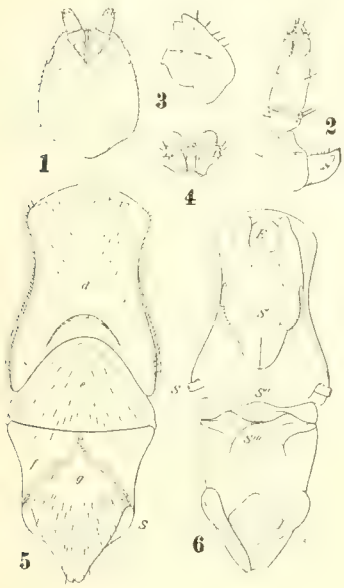


Fig. V.

B. valentinae Grnd., maschio: 1. Capo veduto dal dorso; sono state tolte, ad arte, le mandibole. 2. Antenna. 3. Mandibola veduta dalla faccia ventrale. 4. Mascelle del 1° paio e labbro inferiore. 5. Torace e propodeo veduti dal dorso. 6. Gli stessi veduti dal ventre: *d*, pronoto; *e*, mesonoto; *E*, episterni protoracici fusi collo sterno; *f*, metanoto; *g*, propodeo; *S*, spiracoli tracheali; *S'*, prosterno fuso cogli episterni; *S''*, mesosterno; *S'''*, metasterno.

viso in tre parti: una prossimale appena un po' più lunga che larga; una mediana un po' più lunga della prima e della sua larghezza; una distale molto breve e cupuliforme; le prime due portano alcune setole, la seconda anche qualche sensillo ovato-allungato; la terza sensilli ovolari ed i soliti a bastoncello. — *Mandibole* (fig. V, 3) subtriangolari, tanto lunghe quanto larghe alla base, bidentate all'apice, con condilo articolare ventrale ben sviluppato e sporgente; setole come nella figura. — *Mascelle del 1° paio* (fig. V, 4) ridotte a due pezzi non reciprocamente fusi alla base e che mostrano abbastanza distinto, distalmente, un lobo in forma di bitorzolo rotondato, provvisto dei soliti minuti rilievi tegumentali; sono fornite di alcune setole (4 o 5) piuttosto brevi e robuste. — *Labbro inferiore* (fig. V, 4) allungato e piuttosto massiccio, provvisto, all'estremo distale della sua faccia ventrale, di una coppia di setole brevi, subconiche, dentiformi; è compreso fra i due pezzi mascellari ed è un po' più breve di essi.

Torace. — Il *pronoto* (fig. V, 5 e 6, d) presenta una superficie moderatamente convessa in senso trasverso; è un po' più largo posteriormente che lungo nel mezzo, ma ben più lungo sui lati che largo anche posteriormente; i suoi margini laterali sono fortemente concavi, i suoi angoli anteriori discretamente distinti e rotondati, il suo margine anteriore abbastanza convesso, quello posteriore invece fortemente concavo, con angoli ben sporgenti ed abbraccianti, sui lati, gran parte del mesonoto; lateralmente il pronoto si ripiega in due bande piuttosto strette; setole come nella figura, lungo i margini laterali piuttosto numerose. Gli *episterni protoracici* (fig. V, 6, E) sono in gran parte fusi collo *sterno*; però quest'ultimo è ancora abbastanza distinto, specialmente nella sua parte libera posteriore, compresa fra le anche del 1° paio di zampe; la superficie ventrale, resultante da quella dello sterno e da quella della faccia ventrale degli episterni, si presenta fortissimamente incavata; setole come nella figura. — Il *mesonoto* (fig. V, 5, e) mostra una superficie pressochè per nulla convessa in senso trasverso; è più largo che lungo, a margine posteriore subdiritto, all'innanzi attenuato e rotondato; appare adunque come un triangolo ad angoli fortemente rotondati; setole relativamente lunghette, distribuite come nella figura; la parte *sterno-pleurale mesotoracica* (fig. V, 6, S″) si presenta in forma di banda trasversa, piuttosto assottigliata in due punti submediani, in corrispondenza delle articolazioni delle zampe

medie. — Il *metanoto* (fig. V, 5, f) è pressochè totalmente distinto dal propodeo dalle solite due linee rinforzate, convergenti anteriormente ad angolo, le quali giungono però fino quasi al suo margine anteriore, dividendolo così in due parti subtriangolari, i cui margini esterni, liberi, sono incavati nel mezzo; la parte *sterno-pleurale metatoracica* (fig. V, b, s‴) indurita, appare essa pure come una banda trasversa, addossata a quella mesotoracica e sporgente all'indietro ad angolo piuttosto acuto in due punti pure submediani, corrispondenti a quelli ove invece la banda mesosterno-pleurale si assottiglia. — Il *propodeo* (fig. V, 5, g, 6) mostra i suoi margini laterali fortemente convergenti all'indietro ad angolo acuto e brevemente intaccato e sporge sul gastro con un discreto tratto distale, a simiglianza di quanto avviene in molte specie del gen. *Ceratosolen* Mayr (♂♂ *basicriptogastri*); si vedrà come a questo speciale comportamento del propodeo, corrisponda una relativa conformazione adatta del 3° urotergite. Veduta di profilo, la linea dorsale del propodeo appare ricurva; sui lati esso si ripiega in due bande, che sono completamente occupate dai due grandissimi ed allungati peritremi degli spiracoli tracheali (S). Setole come nella fig. V, 5, g.

Appendici ventrali del torace. — *Zampe anteriori* (fig. VI 1): *Anca* più larga che lunga, subcompressa, colla faccia esterna un po' concava e con quella interna moderatamente convessa; *trocantere* indistinto; *femore* compresso, lungo più di una volta e mezzo la sua larghezza massima (altezza), attenuato all'apice distale, col margine dorsale sporgente e rotondato, specialmente nel suo tratto prossimale; setole come nella figura; *tibia* subcompressa, lunga, denti compresi, circa la metà del femore, coll'ampia concavità distale della sua faccia esterna limitata, dorsalmente, da una cresta tridentata, composta di denti ben sporgenti e ricurvi e ventralmente da una bidentata, assai ridotta e piuttosto distale; *tarso* di 2 articoli, un po' più breve della tibia (denti compresi), col 1° articolo un po' più gracile del 2°; *pretarso* con unghie robustissime, larghe alla base, ricurve ed acute; setole come nella figura. — *Zampe medie* (fig. VI, 2) molto gracili: *Anca* poco più lunga che larga, ristretta distintamente all'estremo distale, fornita di varie setole; *trocantere* ben distinto, appena più lungo che largo; *femore* compresso, lungo circa due volte e mezzo il trocantere e poco più di due volte la sua larghezza massima (altezza); *tibia* lunga

quanto il femore più il trocantere, allargata un po' irregolarmente all' estremo distale, provvista di poche setole e di alcuni sensilli; *tarso* di 5 articoli, lungo come la tibia: il 1° articolo eguaglia in lunghezza i due che lo seguono considerati insieme; 2° e 3° sono un po' più larghi che lunghi; il 4° è appena più breve; il 5° è il più lungo di tutti, circa quanto il 1° più il 2°; *pretarso* con unghie mediocri; setole in numero estremamente scarso. — *Zampe posteriori* (fig. VI, 3 e 4): *Anca* subcompressa, circa tanto lunga quanto larga, al solito colla faccia esterna un po' concava e con quella interna mediocremente convessa; *trocantere* indistinto; *femore* attenuato molto distintamente all'apice, col margine dorsale fortemente sporgente all'indietro a gobba rotondata; è un po' più lungo che largo (alto); setole distribuite come nella figura; *tibia* subcompressa, più breve del femore; fornita, all'estremo distale della sua faccia esterna, di una breve cresta bidentata e di un dente piuttosto acuto e, all'estremo apice del margine ventrale, di un dente grande e bipuntuto; *tarso* di 5 articoli, complessivamente un po' più lungo della tibia (denti esclusi); il 1° articolo è lungo circa quanto i due seguenti presi insieme; il 2°, 3° e 4°, sono trasversi e diminuiscono gradualmente di lunghezza dal 2° al 4°; il 5° è lungo quanto il 1°; *pretarso* con unghie robuste; setole come nella figura.

Fig. VI.

B. valentinae Grnd., maschio: 1. Zampa anteriore veduta dalla faccia esterna. 2. Z. media. 3. Z. posteriore veduta dalla faccia esterna. 4. Estremo distale della tibia e primo articolo del tarso della medesima maggiormente ingranditi, per mostrare la forma dei denti apicali. 5. Addome a uriti in gran parte estroflessi: *j*, placchetta indurita dorsale dell'8° urite; *k*, zona a forma di ipsilon indurita ventrale del 7° urite; *M*, collari membranosi intersegmentali; *S*, spiracoli tracheali; *2-9*, uriti corrispondenti.

Addome. — Per il *propodeo* si è visto a pag. 19, fig. V, 5 e 6. — Il *gastro* (fig. VI, 5) è ben sviluppato; il 3° urotergite presenta un'ampia e profonda incavatura a sella per ricevere la parte sporgente del propodeo; 4° e 5° urotergiti ed i rispettivi sterniti sono molto trasversi; tutti tre gli urotergiti nominati appaiono forniti di setole fitte e lunghette. Il 6° urotergite, ul-

timo, come di regola, della parte globulare del gastro, è molto ampio e provvisto di un numero assai scarso di setole brevissime; il 7° urosternite mostra un rinforzo chitinoso in forma di Y, col manubrio diretto verso la base e le branche verso l'apice distale dell'urosternite; anche l'8° urite, ma al tergite, porta una sorta di piastra allungata, ben chitinizzata, di rinforzo; spiracoli tracheali come nella figura; 9° urite piuttosto breve e conformato nel solito modo; il 10° *sembra* sprovvisto di cerci. — *Pene* piuttosto allargato all'apice.

Distribuzione geografica. — Pochi esemplari raccolti dal Dr. Koningsberger nell'Orto Botanico di Tjibodas (Isola di Giava), nel Gennaio del 1915 e molti esemplari raccolti nello stesso anno dallo Jacobson, nell'Orto Botanico di Buitenzorg (Isola di Giava).

Ecologia. — Gli individui di Tjibodas erano ospitati dai frutti del *Ficus cuspidata* Reinw.

Osservazioni. — Questa specie si distingue a prima vista, pei suoi caratteri, da tutte le altre fino ad ora descritte.

B. jacobsoni Grandi.

Bollett. del Lab. di Zoologia gener. ed agr. della R. Scuola Sup. di Agricolt. di Portici., Vol. X (1916), pag. 126 e 127.

Femmina.

Capo, articoli 1–2 delle antenne, torace, propodeo, gastro, zampe e ovopositore di un bel colore ocraceo–ferrugineo; gli articoli 3–11 delle antenne sono fuligineo–chiari; le mandibole e i denti delle tibie appaiono più scuri; gli occhi sono castano–vinosi; le ali hanno la setolosità umbrino–fumosa e le venature fuliginee; le valve dell'ovopositore pure fuliginee.

Gli esemplari immaturi hanno il corpo di color cremeo.

Dimensioni. — Lunghezza del capo μμ: 420; larghezza fra il margine esterno degli occhi composti: 490; lungh. pronoto: 262,5; largh. 385; lungh. mesonoto: 402,5; largh. ant.: 385; lungh. propodeo: 105; largh.: 402,5; lungh. gastro: 960; lungh. terebra: 1837-1925; lungh. ali ant.: 1592,5; largh. mass.: 647,5; lungh. ali post.: 770; largh. mass.: 192,5.

Capo. — Il *capo* (fig. VII, 1 e 2) è più largo fra il margine esterno degli occhi composti che lungo (alto); il margine epistomale presenta due lobi sublaterali poco sporgenti e due subme-

diani appena accennati; la sporgenza mediana, anzichè breve ed acuta, è ampia e rotondata; inoltre il tratto anteriore all' inserzione delle antenne, presenta una specie di rilievo allungato e rotondato all'innanzi; posteriormente minutamente setoloso. I margini laterali del capo innanzi agli occhi, considerati fino all'incavatura che riceve la mandibola, sono poco più lunghi di $^1/_3$ del diametro longitudinale degli occhi medesimi; molto brevi adunque, convergenti all'innanzi e convessi; il margine posteriore sporge poco dietro agli occhi e mostra due angoli rotondati ed un tratto intermedio debolmente concavo nel mezzo; il capo è decisamente acrotremo ed il margine anteriore della sua faccia ventrale si mostra incavato come nella fig. VII,2. Setole brevi e piuttosto scarse come nella figura. — Gli *occhi* composti (fig. VII, 1 e 2) sono molti grandi, distintamente facettati, minutamente setolosi, ovolari, dorso-laterali, ben sporgenti.—Gli *ocelli* (fig. VII,1) in numero di 2, disposti come nella figura.— Le *antenne* (fig. VIII, 1 e 2) hanno lo scapo molto allungato, più lungo di due volte la sua massima larghezza, compresso, attenuato all'estremo distale,

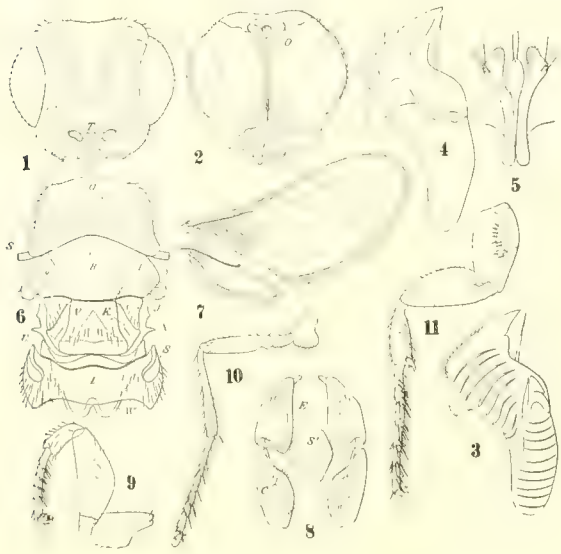


Fig. VII.

B. jacobsoni Grnd., femmina: 1. Capo veduto di faccia. 2. Lo stesso veduto posteriormente. 3. Mandibola colla sua appendice, veduta dalla faccia ventrale. 4. La stessa veduta dalla faccia dorsale. 5. Mascelle del primo paio e labbro inferiore. 6. Torace e propodeo veduti dal dorso. 7. Ali del primo e del secondo paio; si è trascurato di disegnare più che la metà distale della setolosità della cuticola di ciascun ala. 8. Parti pleuro-sternali del protorace e anche del primo paio di zampe. 9. Zampa anteriore. 10. Z. media. 11. Z. posteriore: *C*, anche del primo paio di zampe; *E*, episterni protoracici; *K*, parascutelli; *J*, ascelle; *L*, scapole; *O*, foro occipitale; *Q*, pronoto; *R*, scudo del mesonoto; *S*, spiracoli tracheali; *S'*, prosterno; *T*, toruli delle antenne; *U*, metanoto; *V*, scutello del mesonoto; *W*, postfragma del mesonoto; *X*, processo alare posteriore del mesonoto (quello anteriore non è disegnato); *Y*, parapteri; *y*, processi anteriori di raccordo della parte posteriore del mesonoto; *I*, propodeo.

sporgente colla sua faccia esterna, alla base e all'innanzi, in una espansione angolare piuttosto ottusa; fornito, specialmente lungo il margine anteriore, di setole numerose e lunghe; il 2° articolo è piuttosto breve, costruito sul tipo di quello di *B. psenes* L., poco sporgente sullo scapo e colla sua faccia interna provvista solo di varie setole gracili; la faccia esterna ne porta alcune lunghette; il 3° articolo è integro e allungatissimo; si continua ininterrottamente con una squama bratteiforme molto attenuata al suo estremo distale, priva di dente apicale e sorpassante distintamente il margine anteriore del 4° articolo; 4° articolo ristretto alla base e lungo un po' meno di due volte la sua larghezza distale; porta varie setole lunghe e distali, disposte a verticillo; 5° articolo largo 1 volta e mezzo la massima larghezza del 4° e lungo meno di una volta e mezzo la sua larghezza; è provvisto di alcune setole lunghe e di grandi sensilli ovato-allungati, disposti più o meno regolarmente in due serie trasverse; 6° articolo un po' più lungo del 5°, meno largo e lungo più di una volta e mezza la sua larghezza; setole e sensilli come nella figura; il 7° e l'8° sono simili fra loro, circa ugualmente lunghi, quasi ugualmente larghi, ristretti alla base, all'apice larghi una volta e mezzo la larghezza distale del 6°; sono provvisti di numerosi sensilli ovato-allungati, distribuiti più o meno regolarmente in due o anche tre serie trasverse e di alcune setole lunghette e robuste; il 9° ha forma simile a quella dei due precedenti, ma è più breve e più largo all'apice; appare anche maggiormente ristretto alla base; oltre alle setole ed ai sensilli allungati soliti, distribuiti in due serie trasverse, è fornito di alcuni altri sensilli costituiti da una breve papilla a bastoncello, inserita su di una larga base rotonda; il 10° articolo e l'11° sono uniti insieme intimamente, ma lasciano scorgere bene la linea intermedia di divisione; il 10° è un po' più breve del 9°, quasi ugualmente largo all'apice, meno ristretto alla base; è provvisto di setole, di sensilli ovato-allungati, disposti in due serie e di sensilli a bastoncello simili a quelli del 9°; l'11° è lungo circa come il 10° e attenuato all'apice; porta varie setole, sensilli ovolari e numerosi sensilli cilindroidi, bacilliformi, allungatissimi. — *Mandibole* (fig. VII, 3 e 4) un po' più lunghe (denti compresi) che larghe alla base; il dente apicale è forte, lungo ed acuto; quello subapicale è breve e subrotondato; il tratto prossimale del margine orale (m. molare) è convesso; il margine esterno della mandibola

presenta invece alla sua base una forte concavità e dipoi differenzia una grossa e breve sporgenza articolare; la faccia ventrale della mandibola è provvista di 8–9 linee rilevate, obliquo-trasverse; setole come nella figura; fra esse una lunghissima e robustissima inserita, dopo il dente subapicale, nel margine orale. L'appendice (1) è lunga circa come la mandibola e poco meno di tre volte la sua larghezza; è stretta e rotondata all' apice; porta 10 laminette trasverse pochissimo sporgenti e due grandi denti prossimali e ricurvi.— *Mascelle del 1° paio* (fig. VII, 5) costruite sul solito tipo; i pezzi che le costituiscono appaiono piuttosto gracili, dilatati all'estremo distale e terminanti in una specie di muso rotondato; sono provvisti di un gruppo di 3–4 setole lunghette subapicali.— *Labbro inferiore* (fig. VII, 5) al solito, con 2 grandi setole apicali, inserite su due brevi sporgenze rotondate ed accostate fra loro.

Torace. — Il *pronoto* (fig. VII, 6, Q) è subtrapezoidale, poco più largo di due volte la sua lunghezza mediana, col margine anteriore appena convesso, gli angoli anteriori distinti e rotondati, i margini laterali un po' divergenti, gli angoli posteriori sporgenti e rotondati, il margine posteriore moderatamente concavo; è fornito di numerose setole, distribuite come nella figura. Il *prosterno* (fig. VII, 8 S') è un po' più lungo che largo e subpentagonale. Gli *episterni protoracici* (fig. VII, 8, E) mostrano una faccia ventrale subtriangolare, col margine esterno appena sporgente ad angolo rotondato; sono provvisti di alcune setole.— Il *mesonoto* (fig. VII, 6) ha la sua parte anteriore larga meno di due volte la sua massima lunghezza; lo scuto è fornito di alcune setole; i solchi parassidiali, completi, sono obliqui e subdiritti; le scapole (L) sono un po' più lunghe che larghe e col margine esterno sporgente ad angolo rotondato; portano alcune setole distribuite specialmente in vicinanza di questo margine. Lo scutello (V) è più largo che lungo e provvisto di alcune setole lunghette. Le ascelle (I), grandette, subtriangolari con alcune setole; i parascutelli (K) un po' più grandi delle ascelle, più allungati, con una setola sola, piuttosto lunga. Il postfragma (fig. VII, 6, W) del mesonoto é ben sviluppato e sorpassa, all' indietro, il margine posteriore del propodeo. La parte *sterno-pleurale mesoto-*

(1) Vedi nota (1) a pag. 15.

racica (fig. VIII, 3) presenta un ampia zona sternale, fornita di due gruppi submediani di setole e che mostra distinte le solite due parti anteriori subtriangolari (A), due *regioni episternali* appena accennate (E) e con alcune setole; due *regioni epimerali*, obliquo-trasverse e ben distinte, pure con poche setole (E') — Il *metanoto* (fig. VII, 6, U) al solito e in forma banda trasversa; è glabro. La parte *sterno-pleurale metatoracica* è costruita sul tipo comune.

Fig. VIII.

B. jacobsoni Grnd., femmina: 1. Antenna. 2. Articoli 1-5 della medesima veduti dalla faccia opposta. 3. Parti sterno-pleurali del mesotorace. 4. Parte della marginale, della postmarginale e stigmatica più fortemente ingrandite che non a fig. VII. 7. 5. Estremità distale del gastro veduta dal dorso. 6. Urosterniti: *A*, parte anteriore laterale del mesosterno; *E*, regioni episternali mesotoraciche; *E'*, regioni epimerali mesotoraciche; *S*, spiracoli tracheali; *t*, appendici setolose del 9° urite; *S* e *9*, uriti corrispondenti.

Appendici dorsali del torace. — *Ali anteriori* (fig. VII, 7 e VIII 4). Sono lunghe due volte e mezzo e anche un po' più la loro massima larghezza; alla base molto ristrette; il margine anteriore (costale) è un po' concavo; il margine posteriore è poco sporgente ad angolo e piuttosto rotondato; la v. omerale è lunga quasi una volta e mezzo la v. marginale più quella postmarginale; la cellula costale è lunga circa 13 volte la sua larghezza massima ed in gran parte ricoperta di setole; la marginale è circa tanto lunga quanto la stigmatica e un po' più lunga della metà della postmarginale. La stigmatica è poco obliqua e termina all'innanzi a muso e fornita di con una clava un po' sporgente 4 sensilli rotondi, disposti come nella fig. VIII, 4. Tutta la cuticola dell' ala, ad eccezione di una piccola zona prossimale, è fittamente rivestita di minute setole; si osservano pure delle linee oscurate che occupano il posto di altre venature; la frangia è costituita di setole lunghe quanto i due terzi del ramo stigmatico. — *Ali posteriori* (fig. VII, 7) distintamente meno lunghe della venatura di quelle anteriori; ristrette alla base, attenuate ed acutamente rotondate all' apice, lunghe un po' più di quattro

volte la loro massima larghezza; venatura appena accennata; frangia appena un po' più lunga di quella anteriore; setole come nella figura.

Appendici ventrali del torace. — *Zampe anteriori* (fig. VII, 9): *Anca* poco più lunga di due volte la sua massima larghezza; *trocantere* abbastanza distinto; *femore* attenuato ai due estremi e lungo un po' più di due volte e mezzo la sua massima larghezza (altezza); *tibia* lunga la metà del femore e circa tre volte la sua larghezza distale, fornita di alcuni denti all'apice del margine dorsale e ventrale; *tarso* lungo più di una volta e mezzo la tibia, di 5 articoli; il margine ventrale libero del 1° articolo è un po' meno lungo dei margini ventrali complessivi del 2°, 3° e 4° articolo; il margine dorsale del 5° è circa tanto lungo quanto lo stesso margine del 1°; *pretarso* con unghie brevi, larghe alla base, ricurve ed acute. Setole come nella figura. — *Zampe medie* (fig. VII, 10): *Anca* più larga che lunga; *trocantere* ben distinto, lungo circa due volte o poco meno la sua larghezza apicale; *femore* un po' attenuato all'apice e strozzato prima della sua base; è lungo più di quattro volte la sua massima larghezza; *tibia* un pò meno lunga del femore più il trocantere, gradualmente ristretta prossimalmente, provvista di varie setole e di uno piccolo sprone semplice distale; *tarso* un po' più lungo della tibia, composto di 5 articoli; il 1° articolo è lungo sette volte la sua larghezza e più lungo dei due che lo seguono presi insieme; gli altri tre diminuiscono appena gradualmente di lunghezza; il 5° e lungo come il 2°; *pretarso* con unghie piccole e gracili; setole come nella figura. — *Zampe posteriori* (fig. VII, 11): *Anca* lunga circa due volte la sua lunghezza massima e fornita di varie setole brevi e dentiformi; *trocantere* abbastanza distinto; *femore* attenuato all'apice, lungo circa due volte e mezzo la sua massima larghezza (altezza); *tibia* più breve del femore, lunga circa tre volte la sua larghezza distale, ristretta alla base, fornita di varie setole e, all'apice del margine ventrale, di due denti; *tarso* di 5 articoli, un po' meno lungo di due volte la tibia; il 1° articolo è un po' più lungo di quattro volte la sua larghezza e un po' meno dei due che lo seguono presi insieme; è fornito di varie setole, fra le quali alcune distintamente più grosse, dentiformi; 2°, 3° e 4° articolo diminuiscono gradualmente di lunghezza; il 5° è più lungo del 2° e meno lungo del 1°; setole di varia grandezza, come nella

figura; *pretarso* con unghie larghe alla base, ma poco ricurve e poco robuste.

Addome. — Il *propodeo* (fig. VII, 6, I) è trasverso, largo un po' meno di quattro volte la sua lunghezza mediana, fornito di varie setole lunghette e di spiracoli tracheali a peritrema grande ed allungato. — Il *gastro* della solita forma; l'8° urotergite (fig. VIII, 5) porta due spiracoli tracheali a peritrema piccolo e subrotondato; 9° urite (fig. VIII, 5) colle solite appendici lungamente setolose; gli urosterniti sono costruiti come nella fig. VIII, 6 e provvisti di varie setole relativamente lunghe assai; il pezzo terminale si mostra allungatissimo e molto attenuato distalmente. La *terebra* è lunga due volte e anche più il gastro.

Maschio.

Di colore ocraceo-ferrugineo; le mandibole e le parti rinforzate del tegumento più oscure; occhi neri; gastro un po' più chiaro del torace.

Dimensioni. — Lunghezza del capo μμ: 367,5; largh.: 490; lungh. pronoto: 542,5; largh.: 437,5; lungh. mesonoto: 350; largh.: 437,5 lungh. metanoto + propodeo nel mezzo: 175; largh. a livello del metanoto: 455; lungh. del gastro fino al 9° urite: 1312, 5; largh. mass.: 560.

Capo. — Il capo (fig. IX, 1 e 2) è depresso in senso dorso-ventrale (antero-posteriore), fortemente acrotremo, così chè la regione occipitale, veduta dal ventre, appare ridotta ad una striscia molto esile; osservato di faccia (dal dorso) è largo più di una volta e mezzo la sua lunghezza (altezza) mediana; i suoi margini laterali innanzi agli occhi sono estremamente brevi, dietro agli occhi sono sporgenti e rotondati; il margine posteriore appare trilobato. Il margine anteriore della fronte è incavato ad angolo rotondato e così pure il margine epistomale; il tratto compreso fra questi due spigoli mostra una superficie inclinata in basso e un po' concava; il margine epistomale non limita qui la cavità orale; infatti la superficie compresa fra esso e quello anteriore della fronte si continua ininterrottamente colla faccia ventrale del cranio; ne resulta una quasi completa obliterazione della apertura orale di cui non rimane traccia che nelle due cavità laterali che ricevono le mandibole e in un piccolo forellino, dal quale sporge una specie di vescicoletta; all'indietro di

tale foro, verso la faccia ventrale, si osservano 4 setole lunghette (fig. IX, 2, B e 7). La superficie dorsale dell' epicranio è discretamente convessa e solo depressa in una zona mediana longitudinale, lungo la quale si osserva, per trasparenza, un rinforzo endoscheletrico lineare che la percorre quasi completamente; la su-

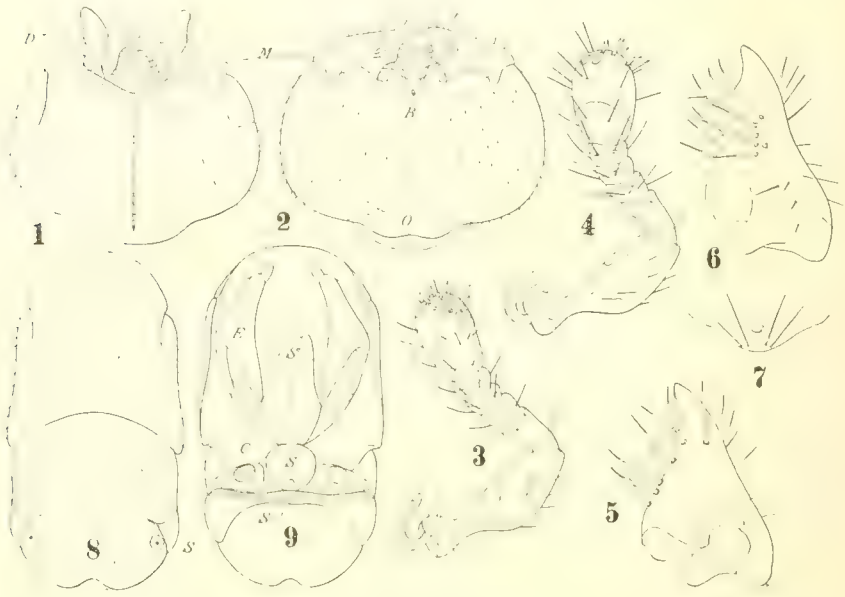


Fig. IX.

B. jacobsoni Grnd., maschio: 1. Capo veduto dal dorso; delle antenne è disegnato solo lo scapo. 2. Il medesimo veduto ventralmente. 3. Antenna. 4. La stessa veduta dalla faccia opposta. 5. Mandibola veduta dalla faccia dorsale. 6. La medesima veduta ventralmente. 7. Apertura orale rudimentale, maggiormente ingrandita che non a fig. 2. 8. Torace e propodeo veduti dal dorso. 9. Gli stessi veduti dal ventre: *B*, apertura orale rudimentale; *C*, anche delle zampe mesotoraciche; *D*, scapo delle antenne; *E*, episterni protoracici; *M*, mandibole; *O*, foro occipitale; *S*, spiracoli tracheali; *S'*, prosterno; *S''*, mesosterno; *S'''*, metasterno.

perficie ventrale è subpianeggiante ed il suo margine anteriore, sui lati, lungo il tratto che da ciascuna banda limita la cavità di articolazione delle mandibole, mostra una concavità esterna, su cui si accavalla il condilo ventrale della mandibola stessa, ed una convessità rotondata interna. Il capo è rivestito di setole brevi e piuttosto scarse, distribuite come nelle figure. — *Gli occhi* (fig. IX, 1) sono relativamente grandi, latero-dorsali ed anche abbastanza sporgenti. — Le *antenne* (fig. IX, 1 D, 3 e 4) sono inserite sui lati della concavità compresa fra il margine anteriore della

fronte e quello epistomale, come le mostra la fig. IX, 1; esse resultano costituite di 6 articoli liberi, bene sviluppati e ben distinti; lo scapo è subcilindrico, claviforme, strozzato prima della sua base, lungo circa tre volte la sua massima larghezza, fornito di varie setole lunghette; il 2° articolo e subcompresso, un po' ristretto alla base, lungo un po' meno di due volte la sua larghezza distale; porta alcune setole e alcuni sensilli; gli articoli 3°, 4° e 5° sono trasversi, subcompressi, simili fra loro e forniti di un verticillo di setole piuttosto lunghe; sono larghi circa come l'apice del 2° o poco più; il 6° articolo è lungo un po' più di 1 volta e $^1/_2$ la sua massima larghezza, decisamente di più dei tre articoli che lo precedono e largo circa una volta la loro larghezza; si mostra diviso in tre parti delle quali la prossimale è trasversa e provvista di alcune setole lunghette disposte a verticillo; la mediana, più ampia, porta setole e qualche sensillo ovolare; la distale breve e cupuliforme è ricca di sensilli ovato-allungati, di quelli a bastoncello e di alcune setole. — *Mandibole* (fig. IX, 1 e 2 M, 5 e 6) lunghe meno di due volte la loro larghezza prossimale, subtriangolari, fornite di un dente apicale acuto e di due denti subapicali, dei quali il ventrale è grande ed il dorsale molto ridotto; cavità articolare della base della faccia dorsale poco ampia; condilo ventrale ben sporgente e rotondato al suo apice; setole molto lunghe e molto robuste, distribuite come nelle figure. — *Mascelle del 1° paio* e *labbro inferiore* completamente atrofizzati.

Torace. — Il *pronoto* (fig. IX, 8 e 9) è un po' più lungo che largo, all'innanzi rotondato e ricoprente con un tratto libero parte dell'epicranio; anteriormente e sui lati presenta due intaccacature longitudinali, dopo le quali i suoi margini laterali, appena divergenti ed appena concavi nel mezzo, si ripiegano in due strette bandette; il margine posteriore è ampiamente concavo; gli angoli posteriori sporgenti e rotondati; la superficie del pronoto è subpianeggiante e fornita di setole sparse e minute, distribuite come nella figura. — Il *prosterno* (fig. IX, 9, S') è ben distinto dagli episterni e lungo quasi due volte la sua massima larghezza; i suoi $^2/_3$ anteriori sono compresi fra gli episterni medesimi; all' innanzi è tagliato bruscamente ed i margini laterali della sua parte posteriore sono un' po' convergenti all'indietro. Gli *episterni protoracici* (fig. IX, 9, E) mostrano la faccia ventrale subtriangolare e subpianeggiante, col suo suo margine interno un

po' concavo e quelli esterni (anteriore e posteriore) subdiritti. — Il *mesonoto* è pressoché completamente fuso col propodeo (fig. IX, 8); i margini laterali liberi sono subdiritti; la superficie, subpianeggiante o impercettibilmente convessa in senso trasverso, è fornita di varie minute setoline, distribuite come nella figura. La parte *sterno-pleurale mesotoracica* (fig. IX, 9) è in forma di banda trasversa; però nel mezzo, fra le due anche delle zampe medie, è abbastanza differenziata una regione sternale, rotondata, discretamente sporgente ed a superficie subpianeggiante. — Il *metanoto* (fig. IX, 8) è ridotto a due piccoli pezzi subtriangolari e laterali, incuneati fra mesonoto e propodeo, i quali mostrano il breve margine esterno libero discretamente convesso e rotondato. La parte *sterno-pleurale metatoracica* indurita (fig. IX, 9) è ridotta essa pure ad una banda trasversa, addossata a quella mesotoracica. — Il *propodeo* (fig. IX, 8 e 9), como già si è detto, è fuso per gran parte col mesonoto; si presenta trasverso, coi margini laterali sporgenti e rotondati, gli angoli posteriori nulli, il margine posteriore convesso e intaccato fortemente nel mezzo; la sua superficie, subpianeggiante o appena percettibilmente convessa in senso trasverso, è fornita di alcune setoline; spiracoli tracheali dorsali, laterali, anteriori, a peritrema piccolo o rotondo.

Appendici ventrali del torace. — *Zampe anteriori* (fig. X, 1): *Anca* un po' più lunga che larga; *trocantere* indistinto; *femore* lungo un po' meno di due volte la sua massima larghezza (altezza), attenuato all' apice e provvisto di uno scarso numero di setole brevi; *tibia* (denti compresi) lunga circa la metà del femore e due volte e mezzo la sua larghezza maggiore; la concavità distale della sua faccia esterna è limitata tanto dorsalmente quanto ventralmente da una cresta bidentata; *tarso* di 5 articoli, un po' più lungo della metà della tibia; il 1° articolo ha il suo margine ventrale libero lungo come quello ventrale complessivo dei tre articoli che lo seguono ed è provvisto di 2 denti brevi, impiantati su di una base rotonda; gli articoli 2°, 3° e 4° sono trasversi e crescono gradualmente di larghezza; sono forniti di setole lunghette ed il 2° anche di un dente simile a quelli del 1°; il 5° è lungo quanto il 1° più il 2° e poco più lungo che largo; setole come nella figura; *pretarso* con unghie robuste, larghe alla base, fortemente ricurve ed acute. — *Zampe medie* (fig. X, 2): *Anca* subcompressa, larga due volte e mezzo la sua lunghezza, molto ristretta distalmente; *trocantere* ben distinto, un po'

più lungo dell'anca e circa due volte la sua larghezza distale; *femore* subcompresso, meno lungo di due volte il trocantere e circa due volte la sua larghezza massima (altezza); è attenuato ai due estremi e mostra ambodue i margini, dorsale e ventrale, moderatamente convessi; setole lunghette come nella figura; *tibia* subcompressa, all' apice bruscamente allargata; è un po' meno lunga del femore e circa tre volte la sua massima larghezza; è fornita di varie setole piuttosto lunghe, di alcuni denti localizzati nella parte distale del suo margine dorsale e di alcuni altri, brevi e larghetti alla base, all' estremo apice di quello ventrale; *tarso* di 5 articoli, un po' più lungo della tibia; gli articoli sono subcompressi; il 1° è lungo circa come i due seguenti, ristretto alla base, fornito di poche setole e di una coppia di dentini brevi, in vicinanza del suo apice ventrale; gli articoli 2°, 3° e 4° sono simili fra loro, più larghi che lunghi (maggiormente il 2°, meno il 4°), forniti di setole lunghette ed il 2° anche di un dente; il 5° è lungo circa quanto i tre precedenti presi insieme ed è provvisto di varie setole piuttosto lunghe; *pretarso* con unghie abbastanza robuste. — *Zampe posteriori* (fig. X, 3): *Anca* compressa, un po' più lunga che larga, col margine ventrale subdiritto ed a spigolo acuto e con quello dorsale fortissimamente convesso ed a spigolo rotondato; è fornita di poche setole; *trocantere* incompletamente distinto; *femore* compresso, più lungo che largo, attenuato distalmente, col margine ventrale subdiritto e con quello dorsale convesso e sporgente un po' all'indietro a

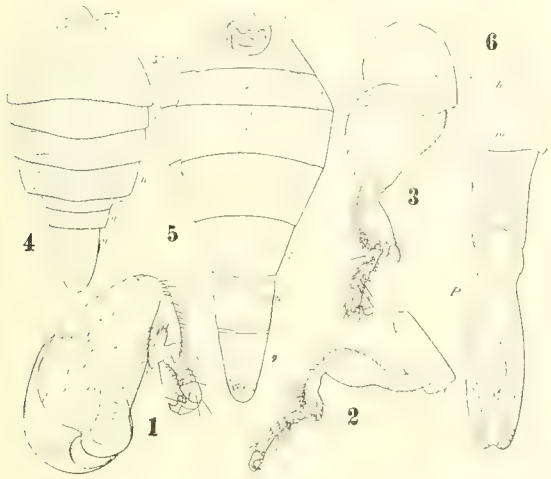


Fig. X.

B. jacobsoni Grnd., maschio: 1. Zampa anteriore veduta dalla faccia esterna. 2. Z. media. 3. Z. posteriore veduta dalla faccia esterna. 4. Addome a uriti molto introflessi veduto dal dorso. 5. Lo stesso veduto dal ventre e ad uriti meno introflessi. 6. Estremo distale del gastro e pene: *h*, apodemi prossimali del pene; *m*, collare membranoso intersegmentale compreso fra 9° e 10° urite; *P*, pene; *2-9*, uriti corrispondenti; *X*, decimo urite.

gobba rotondata; setole scarse e piuttosto brevi; *tibia* un po' più breve del femore, subcompressa, ristretta alla base, lunga circa due volte e mezzo la sua larghezza (altezza) distale, fornita di varie setole lunghette, di un largo e grosso dente all'apice del suo margine ventrale, di una cresta bidentata a quello della sua faccia esterna e di varî dentini subconici lungo l'estremo distale del suo margine dorsale; *tarso* di 5 articoli, un po' meno lungo della tibia; il 1° articolo è lungo circa come i tre seguenti presi insieme ed è provvisto di alcune setole lunghette e di tre coppie di dentini ventrali; gli articoli 2°–4° diminuiscono gradualmente di lunghezza; il 2° è fornito di una coppia di denti simili a quelli del 1° e subapicali e di varie setole; gli altri solo di setole; il 5° è lungo circa come il 1°; *pretarso* con unghie robuste, larghe alla base, ricurve ed acute.

Addome. — Per il *propodeo* si è visto a pag. 30, fig. IX, 8. Il 2° urotergite è assai ridotto e così pure il corrispondente sternite, pressochè completamente saldato col 3°. — Il *gastro* è costruito sul solito tipo (fig. X 4 e 5). Gli uriti 3°, 4°, 5° e 6°, che ne costituiscono la parte globulare, sono trasversi; il 3° urotergite è il più sviluppato; gli sterniti portano numerose setole brevi, uniformemente distribuite come nella figura; 8° urite con spiracoli tracheali a peritrema piccolo e rotondato; il 9° è costruito come in *B. psenes* L., molto attenuato distalmente e rotondato; fra 9° e 10° il solito collare membranoso, a superficie minutamente rilevata e con 2 listerelle longitudinali, una dorsale l'altra ventrale; il 10° è rinforzato da pezzi induriti come è disegnato nella fig. X, 6, ma è sprovvisto di *cerci*. *Pene* come nella fig. X, 6, P.

Distribuzione geografica. — Poche ♀♀ (5) mal conservate e molti ♂♂ in ottime condizioni, raccolti nel gennaio del 1915 nell'Orto Botanico di Buitenzorg (Isola di Giava) da E. Jacobson.

Ecologia. — Vive nei frutti del *Ficus procera* Reinw., v. *crassiramea* King.

Osservazioni. — Questa specie, per numerosi caratteri fa gruppo a se e si distingue a prima vista da tutte le altre descritte fino ad oggi.

Ceratosolen striatus Mayr.

Mayr. — Wien. Entom. Zeitung., XXV Iahrg., Heft. V, VI u. VII., p. 153, (1907).

Grandi. — Grandi. Boll. del Labor. di Zoologia gener. ed Agr. della R. Scuola Sup. di Agr. di Portici, Vol. X (1916), pag. 153.

Femmina

Sconosciuta (1).

Maschio

Di colore simile alla forma che segue. .

Dimensioni. — Lunghezza del capo μμ: 542,5; largh.: 385; lungh. pronoto: 472,5; largh. ant. pronoto: 315; largh. post. pronoto: 455; lungh. mesonoto: 367,5; largh.: 577,5; lungh. metanoto propodeo: 560; largh. metanoto: 437,5; largh. massima propodeo: 297,5.

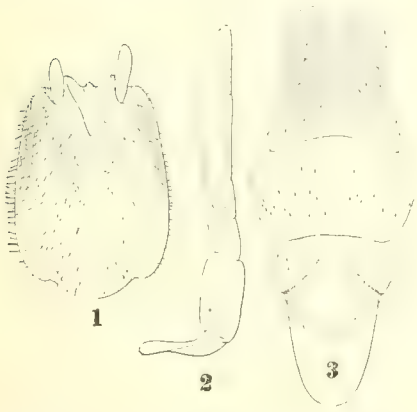


Fig. XI.
Ceratosolen striatus Mayr, maschio: 1. Capo veduto dal dorso. 2. Antenna. 3. Torace e propodeo veduti dal dorso.

Simile alla forma seguente; ne differisce per il *capo* più debolmente ristretto all'innanzi, fornito di un numero maggiore di setole piuttosto lunghette e, in vicinanza dei suoi margini laterali, di varie strie fitte e longitudinali (fig. XI, 1); per le *antenne* (fig. XI, 2) che hanno il 5° articolo un po' più breve del 4° e questo lungo quanto lo scapo; per il *torace* (fig. XI, 3) più fittamente peloso, specialmente al pronoto e colla superficie di questo fittamente striata per il lungo.

Distribuzione geografica. — Una dozzina di individui raccolti da E. Jacobson, nel gennaio del 1915, nell' Orto Botanico di Buitenzorg, Isola di Giava.

Gli esemplari studiati da Mayr provenivano dalla stessa località.

Ecologia. — Vive nei frutti del *Ficus variegata* Bl.

Osservazioni. — A proposito di questa specie noto che la striatura del capo e del pronoto dei miei ♂♂ corrisponde bene

(1) Insieme coi maschi di questa specie, ricevuti dallo Jacobson, vi erano pure alcune femmine, in così cattivo stato però di conservazione e talmente mutilate, che non mi è stato possibile ritrarne alcun carattere di qualche importanza.

a quanto ne dice il Mayr, ma che invece essi non mostrano, come quelli, l'epicranio attenuato all'innanzi, benchè abbiano la stessa provenienza e, probabilmente, (Mayr indica un *F. variegata* Bl. var?) vivano nei frutti della stessa pianta. — Si può subito affermare che la striatura sopra menzionata è prerogativa di troppo scarsa importanza per essere utilizzata, quasi esclusivamente, ad individualizzare una specie; infatti gli altri caratteri coi quali Mayr distingueva nel 1906 il suo *striatus* dall'*appendiculatus* descritto nel 1885, sono: la mole un po' inferiore, 1,2–1,5 mm. contro 1,5–1–8 e, come si è visto, il capo maggiormente ristretto anteriormente. Io ho studiato altri individui che provengono pure da Giava e dal *F. variegata* Bl., ma che mancano di striature e che hanno al contrario, il capo più attenuato all'innanzi. — Non conosco, in natura, l'*appendiculatus* Mayr, ma dalle figure di quest'Autore (Tav. XI fig. 1 e 2) vedo che il capo del ♂ di detta specie non corrisponde affatto a quello dei miei esemplari e, dalla descrizione (1), che la terebra della ♀ è lunga un po' più di $^1/_3$ del gastro, anzichè la metà o i $^3/_4$ come nelle ♀♀ che io possiedo. — Per ora riferisco allo *striatus* Mayr i maschi a capo e torace provvisti di strie e maggiormente ricchi di setole e ad una nuova sottospecie, di cui segue la descrizione, quelli a capo e pronoto lisci, ma provenienti dalla stessa località e dalla medesima pianta. Resta, in ogni modo, a definirsi con sicurezza l'identità di tutte tre le forme.

Fra i ♂♂ di *Ceratosolen* da me studiati fino ad oggi, quello di *striatus* si distingue subito per le sue antenne di 5 articoli, col 3° non in forma di anello, col 2° più breve di esso, col 4° lungo quanto il 5° e per le striature del capo e del pronoto.

C. striatus notandus Grandi.

Boll. del Lab. di Zoologia gener. ed agr. della R. Scuola Sup. di Agr. di Portici, Vol. X (1916), p. 151-153.

Femmina.

Di color castagno-fuligineo; antenne umbrino-fuliginee, occhi rubro-testacei; le parti pleuro-sternali del torace e le zampe sono generalmente melleo-ocroleuche, alle volte un po' più oscure;

---

(1) Mayr, G. — Feigeninsecten. —Verhandl. d. K. K. zool. bot. Ges. Wien, Band. XXXV, 1885, pag. 164-166.

le zampe hanno i femori e le anche imbruniti; la parte ventrale del gastro è di color umbrino più o meno fuligineo; l'ovopositore è melleo-ocroleuco; le sue valve nero-castane.

Dimensioni. — Lunghezza del capo μμ: 402,5; largh. fra il margine esterno degli occhi composti: 437,5; lungh. torace: 507,5; largh. pronoto: 385; largh. mesonoto: 367,5; lungh. propodeo: 35; largh. propodeo: 367,5; lungh. gastro: 612,5; largh: 437,5; lungh. terebra: 455; lungh. ali anteriori: 1312,5; largh.: 665; lungh. ali posteriori: 700; largh.: 210.

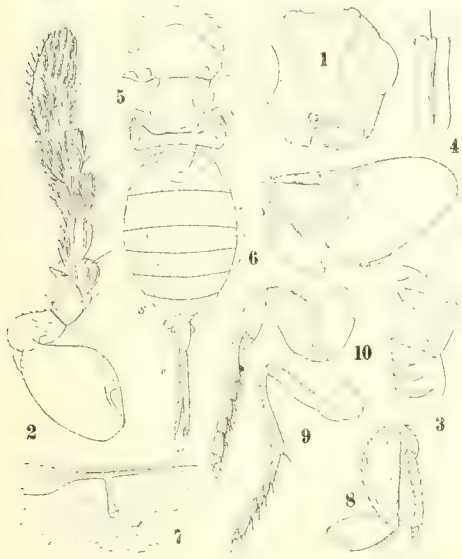


Fig. XII.

C. striatus-notandus Grnd., femmina: 1. Capo veduto di faccia. 2. Antenna. 3. Mandibola colla sua appendice, veduta dalla faccia ventrale. 4. Mascelle del 1° paio e labbro inferiore. 5. Torace e addome veduti dal dorso. (Per la interpretazione delle varie parti cfr. la fig. VII, 6). 6. Ali del primo e secondo paio; non sono disegnate le setole di più che la metà distale di ciascun ala. 7. Parte dell'omerale, marginale, postmarginale e stigmatica maggiormente ingrandite. 8. Zampa anteriore veduta dalla faccia esterna. 9. Z. media. 10. Z. posteriore veduta dalla faccia esterna: *S*, spiracoli tracheali; *t*, appendici del 9° urite; *o*, ovopositore; *v*, valve del medesimo; *1*, propodeo; *2-9*, uriti corrispondenti.

Capo. — Il *capo* (fig. XII, 1) è un po' più largo fra il margine esterno degli occhi composti che lungo (alto); il margine epistomale presenta i lobi sublaterali poco o nulla sporgenti e rotondati, quelli submediani poco sporgenti e pure rotondati, quello mediano relativamente ben sviluppato; i margini laterali dell'epicranio innanzi agli occhi sono un po' meno lunghi del diametro longitudinale degli occhi medesimi, diritti e decisamente convergenti all'innanzi; il margine posteriore è ben sviluppato dietro agli occhi, ma non rotondato e mostra due angoli ben distinti all'altezza degli ocelli pari, fra i quali è un po' depresso; setole brevi e non fitte, come nella figura. — *Occhi* relativamente grandi e molto sporgenti; *ocelli* disposti a triangolo estremamente ottuso come nella figura. — *Antenne* (fig. XII, 2) collo scapo poco più lungo di 1 volta e mezzo la sua larghezza massima; alcune setole

come nella figura; 2° e 3° articolo al solito, come nella figura; 4° circa tanto lungo quanto largo e un po' ristretto alla base; 5° un po' più largo che lungo, molto ristretto alla base, all'estremo distale largo circa 2 volte il 4°; 6° più lungo del 5°, ma meno largo all'apice; é distintamente più lungo che largo; il 7° e l'8° sono simili, l'8° è un po' più largo all'apice; sono ambedue all' incirca lunghi come il 6°, ma distalmente più larghi; di questi articoli il 5° ed il 6° mostrano una sola serie trasversa, più o meno regolare, di sensilli celoconici allungati; il 7° e l' 8° ne hanno due serie; le setole piuttosto scarse e non molto lunghe sono distribuite come nella figura; gli articoli 9°, 10° e 11° sono fusi completamente insieme in una clava lunga 2 volte e mezzo la sua larghezza, provveduta di setole e di sensilli vari come nella figura. — *Mandibole* con denti ben acuti; l'appendice (1) è provvista di 4 lamine rilevate; setole come nella fig. XII, 3. — *Mascelle del 1° paio* (fig. XII, 4) prive di processi bacilliformi e fornite di una coppia di setole al loro estremo distale. — *Labbro inferiore* (fig. XII, 4) con una setola apicale molto lunga.

Torace. — *Pronoto* (fig. XII, 5) come nella figura; setole lunghette. — *Mesonoto* (fig. XII, 5) con scapole più lunghe che larghe; ascelle piccole, subtriangolari e con alcune setole; parascutelli più grandi ed allungati; scutello pure un po' più lungo che largo e fornito di poche setoline. — *Metanoto* (fig. XII, 5) al solito; *postfragma* sorpassante di molto il margine posteriore del propodeo. Parti *sterno-pleurali* al solito.

Appendici dorsali del torace. — *Ali anteriori* (fig. XII,6) lunghe circa 2 volte la loro massima larghezza; la cellula costale è lunga circa 6 volte la sua larghezza; la v. omerale è lunga il doppio di quelle marginale e postmarginale; queste ultime sono all'incirca egualmente lunghe e tanto quanto la stigmatica che è poco obliqua, allargata all'apice in una clava rotondata, priva di sporgenza e fornita di 4 sensilli disposti come nella figura. Setole ecc. pure come nella figura. — *Ali posteriori* lunghe poco più di 3 volte la loro massima larghezza; setole e il resto come nella fig. XII, 6.

Appendici ventrali del torace.—*Zampe anteriori* (fig. XII, 8): *Anca* lunga circa 2 volte la sua larghezza; *femore* 2 volte e $^1/_2$; *tarso* quasi due volte la tibia, denti compresi; il 1° articolo è un

(1) Vedi nota 1 a pag. 15.

po' più breve della tibia e lungo circa come i tre seguenti presi insieme; setole, sensilli ecc. come nella figura. — *Zampe medie* (fig. XII, 9): *Trocantere* lungo circa quanto l' anca; *femore* lungo 4 volte e $^1/_2$ la sua lunghezza e poco più di 2 volte il trocantere; *tibia* poco meno lunga del femore più il trocantere e con uno sprone apicale; *tarso* lungo circa quanto la tibia; il 1° articolo è lungo un po' meno dei due seguenti presi insieme; setole ecc. come nella figura. — *Zampe posteriori* (fig. XII, 10): *femore* lungo un po' meno di 2 volte la sua larghezza e con alcune setole lunghette; *tibia* un po' più breve del femore e con 2 denti apicali come nella figura; *tarso* lungo circa 2 volte e $^1/_2$ la tibia; il 1° articolo è più lungo dei 2 seguenti presi insieme e circa tanto quanto la tibia; setole ecc. come nella figura.

Addome. — *Propodeo* (fig. XII, 5, 1) fortissimamente trasverso; largo circa otto volte la sua lunghezza mediana; gli spiracoli tracheali hanno i peritremi lunghi circa due volte questa lunghezza mediana del pezzo; setole ecc. come nella figura. — *Gastro* (fig. XII, 5) più lungo che largo, subdepresso; il margine anteriore del 3° urotergite è fortemente concavo; il 9° urotergite è, relativamente, molto bene sviluppato (v. fig. XII, 5, 9); il resto come nella figura già citata. — *Terebra* lunga la metà della lunghezza complessiva degli urotergiti 3°–8°, calcolandone solo il tratto libero oltre l'estremo distale del 9° urotergite; $^3/_4$ della medesima lunghezza, computando anche la parte prossimale sottoposta al 9° urotergite (fig. XII, 5 *v* e *o*).

Maschio.

Di colore ocroleuco, col protorace, le tibie anteriori e anche il capo slavati di ferrugineo; mandibole, margini anteriori del capo e le altre parti rinforzate di color ferrugineo-umbrino; il gastro è, come al solito, più chiaro.

Dimensioni. — Lunghezza del capo μμ: 490; largh.: 332,5; lungh. pronoto: 367,5; largh. anter.: 262,5; largh. poster.: 367,5; lungh. mesonoto: 280; largh.: 445; lungh. metanoto propodeo: 437; largh. metanoto: 350; largh. mass. propodeo: 245.

Capo. — Il *capo* (fig. XIII, 1) è lungo circa 1 volta e $^1/_2$ la sua larghezza massima, all'innanzi sensibilmente ristretto; espansione tridentata frontale come nella figura; setole piuttosto rade, disposte come le mostra la stessa figura. — *Occhi* piccoli e situati

agli estremi limiti anteriori del capo. — *Antenne* (fig. XIII, 2) di 5 articoli; la radicola è lunga circa quanto lo scapo; questo è largo la metà della sua lunghezza; 2° articolo lungo più della metà dello scapo e circa due volte la sua massima larghezza; 3° articolo tagliato obliquamente all'apice, così che il suo lato interno è più lungo della sua larghezza e quello esterno circa la metà di essa; 4° articolo lungo un po' meno dello scapo e un po' più di due volte la sua massima larghezza; non è tagliato obliquamente all'apice; 5° articolo un po' più lungo del 4°, circa tanto quanto lo scapo, attenuato e rotondato all' apice; i pochi sensilli sono distribuiti come nella figura. — *Mandibole* al solito (fig. XIII, 3); setole piuttosto brevi, ma robuste. — Le *mascelle del 1° paio* e il *labbro inferiore* sembrano completamente atrofizzati; il margine anteriore della faccia ventrale del capo mostra, nel mezzo, una sporgenza breve e rotondata (fig. XIII, 4).

Fig. XIII.

C. striatus-notandus Grnd., maschio: 1. Capo veduto dal dorso. 2. Antenna. 3. Mandibola veduta dalla faccia ventrale. 4. Margine anteriore della faccia ventrale del cranio nel suo tratto medio. 5. Torace e propodeo veduti dal dorso. 6. Zampa anteriore veduta dalla faccia esterna. 7. Z. media. 8. Z. posteriore. 9. Estremo distale del gastro a uriti completamente estroflessi: *h*, apodemi prossimali del pene; *m*, collare membranoso intersegmentale compreso fra il 9° ed il 10° urite; *p*, pene; *S*, spiracoli tracheali; *VIII*, *IX* e *X*, uriti corrispondenti.

Torace. — *Pronoto* (fig. XIII, 5) circa tanto lungo quanto largo posteriormente, cogli angoli anteriori rotondati; setole distribuite come nella figura. — *Mesonoto* (fig. XIII, 5) largo un po' meno di 2 volte la sua lunghezza mediana, coi margini ben sporgenti ad angolo rotondato; setole scarsissime e minutissime. — *Metanoto-propodeo* (fig. XIII, 5) non completamente distinti l' uno dall'altro; i lati del metanoto sono poco sviluppati in lunghezza, rotondati e convergenti all' indietro. Le parti *sterno-pleurali* sono costruite sul solito tipo. Lo *sterno* mostra una superficie poco in-

cavata. — Il *propodeo* pr. detto è molto allungato, attenuato e rotondato all'apice; sporge fortemente sul gastro (♂♂ *basicriptogastri*) (fig. XIII, 5).

Appendici ventrali del torace. — *Zampe anteriori* (fig. XIII, 6): *Anca* poco più larga che lunga; *femore* lungo due volte la sua larghezza, con setole lunghette; *tibia* lunga circa la metà del femore; *tarso* al solito. — *Zampe medie* (fig. XIII, 7): *Anca* lunga circa due volte la sua larghezza; *trocantere* indistinto; *femore* col margine ventrale subdiritto e con quello dorsale fortemente sporgente e rotondato; è lungo circa 1 volta e $^1/_2$ la sua larghezza; *tibia* lunga come il femore, col margine dorsale e con quello apicale provvisti, specialmente il primo, di numerosi dentini brevi, robusti e subconici; *tarso* lungo circa quanto la tibia; il 1° articolo e lungo quanto i due seguenti considerati insieme o un poco meno; il 5° è più lungo del 1°; gli articoli 1°-4° sono forniti, al loro estremo distale, di alcuni dentini minuti, il 5° di setole lunghette; per il resto v. figura. — *Zampe posteriori* (fig. XIII, 8): *Anca* lunga circa 2 volte la sua massima larghezza, con ampia espansione laminare al suo margine dorsale; *femore* un po' più lungo che largo, con poche setole; *tibia* un po' più breve del femore, con una cresta bidentata all'estremo apice della sua faccia esterna e con alcuni brevi denti distribuiti in vicinanza di questo estremo della medesima faccia; *tarso* lungo circa come la tibia; il 1° articolo è più lungo dei due seguenti presi insieme ed è fornito di numerosi denti; gli articoli 2-4 ne portano alcuni apicali; il 5° é lungo circa quanto il 2°; il resto come nella figura.

Addome. — Per il *propodeo* si è visto più sopra e a fig. XIII, 5.— Il *gastro* è costruito sul solito tipo; il 3° urotergite presenta una depressione mediana a sella; il 9° è più lungo di 1 volta e $^1/_2$ la sua larghezza e conformato similmente a quelli delle altre specie (fig. XIII, 9, IX); il 10° urite è molto ridotto, più lungo che largo; presenta una ampia zona indurita, come è disegnata nella fig. XIII, 9, X, ma è privo di *cerci*. *Pene* attenuato all'apice, con apodemi prossimali non molto sviluppati in lunghezza. (fig. XIII, 9, P)

Distribuzione geografica. — Molte femmine ed una trentina di maschi raccolti da E. Jacobson, nel gennaio del 1915, nell' Orto Botanico di Buitenzorg, Isola di Giava.

Ecologia. — Vive entro ai frutti del *Ficus variegata* Bl.

Osservazioni. — Fra le ♀♀ a terebra non più lunga del gastro, quella riferibile a questa forma si riconosce per la fusione

reciproca e completa degli articoli 9°, 10° e 11° delle antenne. Pel ♂ vedi quanto si è detto a proposito della specie precedente.

C. crassitarsus Mayr.

Mayr. — Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, B. XXXV (1885), p. 161, 163, 171, 172, T. XV, fig. 7.
Grandi. — Boll. del Labor. di Zoolog. Gen. ed agr. della R. Scuola Sup. di Agr. in Portici, Vol. X (1916), pag. 150, 152.

Femmina.

Di color umbrino-fuligineo, colle parti pleuro-sternali del torace, quelle sternali del gastro, le zampe e le antenne melleo-umbrine; il capo, all' innanzi, è sfumato in chiaro; occhi atro-purpurei; ali ialine, slavate di umbrino in seguito alla fitta pelosità di questo colore; venature umbrine.

Dimensioni. — Lunghezza del capo μμ.: 402,5; largh. fra il margine esterno degli occhi comp.: 437,5; lungh. torace: 420; largh. pronoto: 350; largh. mesonoto: 332,5; lungh. propodeo: 105; largh.: 315; lungh. gastro: 525; largh.: 402,5; lungh. terebra: 87,5; lungh.: ali anter.: 1417,5; largh.: 665; lungh. ali poster.: 770; largh.: 157,5.

Capo. — Il *capo* (fig. XIV, 1) ha la sua lunghezza massima (altezza) un po' inferiore alla larghezza compresa fra il margine esterno degli occhi composti; i margini laterali innanzi agli occhi sono lunghi circa come il diametro longitudinale degli occhi medesimi, preso dal dorso, subdiritti e poco convergenti all'innanzi; il margine pesteriore è poco sviluppato dietro agli occhi composti; guardando il capo di faccia presenta due angoli ben distinti e rotondati fra i quali è diritto; il margine epistomale mostra i lobi sublaterali rotondati e discretamente sporgenti, quelli submediani acutamente divergenti, quello mediano ben sviluppato e relativamente assai largo alla base; setole della superficie dorsale del capo piuttosto rare e brevi, quelle del margine posteriore e del margine epistomale lunghette e disposte come nella figura. — *Occhi* piuttosto piccoli, ma molto sporgenti; *ocelli* piccoli e disposti a triangolo ottuso come nella figura. — *Antenne* (fig. XIV, 2) di 11 articoli, tutti liberi e ben distinti; lo scapo è piuttosto raccorciato, lungo 1 volta e $^1/_2$ la

sua larghezza; il 2° ed il 3° articolo sono costruiti come nella figura, sul solito tipo; la squama è stretta ed acuta; denti e setole come nella figura; 4° articolo circa tanto lungo quanto largo e un po' ristretto alla base; il 5° è lungo circa 2 volte il 4° e largo, all'apice, circa 1 volta e $^1/_2$; è un po' più lungo che largo; il 6° è lungo circa 1 volta e $^1/_2$ il 5°, ma, all'apice, circa egualmente largo; è lungo quasi due volte la sua larghezza massima; gli articoli 7°, 8°, 9 e 10° sono simili fra loro; il 7° tende ad essere un po' più lungo, il 10° un po' più breve; sono circa, tanto lunghi quanto il 6°, ma più larghi; l'11° è un po' più breve del 10°, lungo un po' meno di 2 volte la sua massima larghezza, attenuato ai 2 estremi; l'articolo 5° porta una serie trasversa di sensilli celoconici allungati; gli articoli 6–11 due serie più o meno complete e regolari; l'ultimo non mostra altri sensilli speciali; setole lunghette come nella figura. — *Mandibole* (fig. XIV, 3) della solita forma, con denti apicali brevi, con appendice pure assai breve, provvista di 4 laminette rilevate, trasverse, assai ristrette. — *Mascelle del 1° paio* (fig. XIV, 4) con processi bacilliformi sporgenti a metà circa della loro lunghezza e lunghi circa quanto la metà del pezzo mascellare; sono forniti, all'apice, di 2 setole delle quali la più lunga supera di poco la metà del processo medesimo, l'altra è un po' più breve; l'estremo anteriore del pezzo mascellare porta un'altra setola lunghetta. — *Labbro inferiore* (fig. XIV, 4) con una setola apicale non molto lunga.

Fig. XIV.

C. crassitarsus Mayr, femmina: 1. Capo veduto di faccia. 2. Antenna. 3. Mandibola, colla sua appendice, veduta dalla faccia ventrale. 4. Mascelle del 1° paio e labbro inferiore. 5. Torace, propodeo, 2° urotergite e parte del 3° veduti dal dorso; per l'interpretazione delle varie parti cfr. la fig. VII, 6. 6. Ali del primo e del secondo paio; al solito non sono disegnate le setole di più che la metà distale di ciascuna di esse. 7. 8. e 9. Variabilità della v. stigmatica; disegni riprodotti da varî esemplari. 10. Zampa anteriore veduta dalla faccia esterna. 11. Z. media. 12. Z. posteriore veduta dalla faccia interna.

Torace. — Il *pronoto* (fig. XIV, 5) ha i margini laterali ben divergenti all'indietro ed angoli posteriori sporgenti e piuttosto

acuti; setole lunghette come nella figura (1). — Il *mesonoto* (fig. XIV, 5) presenta le scapole tanto lunghe quanto larghe e fornite, come lo scuto sui lati, di alcune setoline; lo scutello circa tanto lungo quanto largo; le ascelle subtriangolari, provviste insieme allo scutello di alcune setoline disposte come nella figura; i parascutelli glabri; il postfragma sorpassa di poco il margine posteriore del propodeo.—*Metanoto* (fig. XIV, 5) al solito, con 2 coppie di setole relativamente lunghette in posizioni submediane.

Appendici dorsali del torace. — *Ali anteriori* (fig. XIV, 6, 7, 8 e 9) lunghe circa 2 volte o poco più la loro massima larghezza; il margine costale è un po' concavo in corrispondenza della cellula costale; questa è lunga 12–13 volte la sua larghezza e fittamente setolosa; la v. marginale è più breve di quella postmarginale e un po' più breve anche della stigmatica; quest'ultima è poco obliqua ed a metà lunghezza un po' piegata; termina con una clava che si prolunga in una sporgenza alle volte molto sviluppata, alle volte meno, alle volte breve; i sensilli, in numero di 3 o 4, sono disposti trasversalmente in linea diritta; qualche volta alcuni di essi si trovano al di fuori della sporgenza distale. Setole molto fitte come nella figura. — *Ali posteriori* (fig. XIV, 6) lunghe circa cinque volte la loro massima larghezza; setole ecc. come nella figura citata.

Appendici ventrali del torace. — *Zampe anteriori* (fig. XIV, 10): *Anca* lunga due volte e $^1/_2$ la sua larghezza; *femore* quasi tre volte; *tibia* provvista al suo apice della solita espansione 4-dentata, con 2 denti grandi e 2 piccoli alternati; *tarso* lungo circa quanto il femore: il 1° articolo è un po' più breve della tibia e lungo circa quanto i due che lo seguono; il 5° è più breve del 2° più il 3°; il resto come nella figura. — *Zampe medie* (fig. XIV, 11): *Femore* quasi per nulla ingrossato nel mezzo; *tibia* inerme; *tarso* un po' più lungo della tibia; il 1° articolo è lungo circa quanto i due seguenti considerati insieme; il 5° poco più lungo del 2°; per il resto vedi figura. — *Zampe posteriori* (fig. XIV, 12): *Anca* lunga un po' meno di due volte la sua larghezza; *femore* circa due volte, all'apice molto attenuato; *tibia* con 2 denti all'apice della faccia esterna; *tarso* lungo poco più di

(1) Nella figura XIV, 5 il pronoto è disegnato molto di scorcio, inclinato dorso-ventralmente.

due volte la tibia; il 1° articolo è un po' meno lungo della tibia e dei 3 che lo seguono considerati insieme; il 5° è lungo circa come il 2°; setole e il resto come nella figura.

Addome. — *Propodeo* (fig. XIV, 5) largo circa 3 volte e $^1/_2$ la sua lunghezza mediana; setole e peritremi degli spiracoli tracheali, piuttosto brevi, come nella figura. — *Gastro* al solito. — *Terebra* appena sporgente dall'apice del gastro.

Maschio.

Capo, torace, propodeo e zampe di color ocraceo-ferrugineo, con linee marginali più oscure; margine anteriore del capo e mandibole fulvo-ferruginee; gastro generalmente più chiaro: ocraceo, ocroleuco o anche cremeo ocroleuco.

Dimensioni: Lungh. del capo μμ: 438; largh.: 315; lungh. pronoto: 350; largh. ant.: 227,5; largh. post.: 280; lungh. mesonoto: 227,5; largh.: 402,5; lungh. metanoto-propodeo: 262,5; largh. metanoto: 367,5; largh. propodeo: 210.

Capo. — Il *capo* (fig. XV, 1) è lungo un po' meno di una volta e $^1/_2$ la sua massima larghezza, all'innanzi attenuato; l'espansione tridentata mediana della fronte, presso il margine anteriore, porta due setole lunghette ed è molto allungata (circa tre volte la sua larghezza distale) e assai assottigliata posteriormente in causa di una speciale conformazione dell' epicranio; mancano infatti le pareti dorsali delle saccocce frontali entro le quali si contengono le antenne, le quali vengano a trovarsi così in due solchi a doccia (lunghi poco meno della metà del capo), inserite un po' più avanti della metà della parete esterna di essi ed hanno la possibilità di fuoriuscire da un punto qualsiasi del solco medesimo; ne resta in tal modo individualizzata e limitata l' espansione mediana, conformata come si è già descritta. — Gli *occhi*, mediocremente sviluppati, si trovano localizzati circa a $^5/_6$ dal margine posteriore; la superficie dell'epicranio porta poche setole brevi, sparse come nella figura. — *Antenne* (fig. XV, 1 e 2) costituite di 5 articoli; la radicola è meno lunga dello scapo; questo è lungo un po' più di 1 volta e $^1/_2$ la sua massima larghezza, appare breve e tozzo assai; il 2° è un po' più breve dello scapo e distintamente meno largo; è lungo un po' meno di 2 volte la sua massima larghezza; 3° articolo più largo che lungo e, all' apice, un

po' più largo del 2°; 4° largo circa come il 3° e lungo come il 2°, non ristretto alla base; il 5° è il più lungo di tutti, alla base è largo come il 4°, all' apice è attenuato, appare un po' più lungo dello scapo; setole e sensilli come nella figura. — *Mandibole* (fig. XV, 3) del solito tipo; i due denti, alla loro base, differenziano un'espansione angolare dentiforme ben distinta; setole come nella figura.- *Mascelle del 1° paio* (fig. XV, 4) fornite, ciascuna, di una sola setola lunghetta. — *Labbro inferiore* (fig. XV, 4) rudimentale, ridotto ad un bitorzolo mediocre, ristretto alla base; sembra privo di setole.

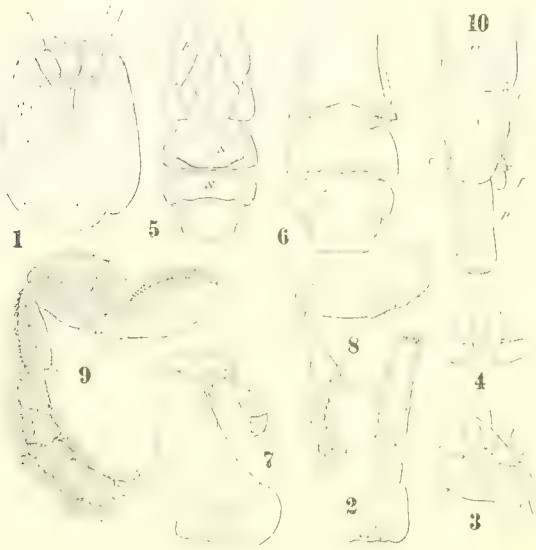


Fig. XV.

C. crassitarsus Mayr, maschio: 1. Capo, veduto dal dorso; la metà distale dell' ultimo articolo delle antenne non è disegnata. 2. Antenna. 3. Mandibola veduta dalla sua faccia ventrale. 4. Mascelle del 1° paio e labbro inferiore rudimentale. 5. Torace e propodeo veduti ventralmente. 6. Gli stessi veduti dal dorso. 7. Zampa anteriore veduta dalla faccia esterna. 8. Z. media. 9. Z. posteriore veduta dalla faccia interna. 10. Estremo distale del gastro e pene: *C*, cerci; *E*, episterni protoracici; *f*, processi del 10° urite; *h*, apodemi prossimali del pene; *m*, collare membranoso intersegmentale; *p*, pene; *S*, prosterno; *S'*, mesosterno; *S''*, metasterno; *X*, decimo urite.

Torace. — Il *pronoto* (fig. XV, 5 e 6) è più lungo nel mezzo che non largo posteriormente e provvisto di un esiguo numero di setole minute. *Prosterno* (fig. XV, 5, *S*) simile a quello delle altre specie; gli *episterni* come nella fig. XV, 5, *E*. — *Mesonoto* (fig. XV, 6) distintamente più largo che lungo, più largo, ma non molto, della parte posteriore del pronoto; coi margini laterali convessi, divergenti all' indietro e sporgenti in angoli distinti; setole come nella figura. *Mesosterno* trasverso, subtrapezoidale, come nella fig. XV, 5, *S'*. — *Metanoto-propodeo* (fig. XV, 5 e 6) non completamente distinti l'uno dall' altro: il metanoto appare poco meno largo del mesonoto, coi mar-

gini laterali convessi e convergenti posteriormente; parte sternale trasversa, subtrapezoidale, colla superficie ventrale debolmente concava (fig. XV, 5, *S''*). — *Propodeo* prop. detto (fig. XV, 5 e 6) coi margini laterali diritti e convergenti all'indietro; gli angoli posteriori sono ben distinti ed il margine dell'estremo distale diritto; il propodeo non è per nulla sporgente sul gastro (♂♂ *fanerogastri*); setole e il resto come nella figura.

Appendici ventrali del torace.—*Zampe anteriori* (fig. XV, 7): *Femore* lungo un po' più di 2 volte la sua larghezza; *tibia* lunga circa la metà del femore; *tarso* poco più breve della tibia; setole, denti ecc. come nella figura. — *Zampe medie* (fig. XV, 8): *Anca* lunga nemmeno due volte la sua massima larghezza; *trocantere* perfettamente distinto, lungo circa due volte la sua massima larghezza; *femore* lungo un po' più di due volte la sua larghezza (altezza), appena attenuato ai due estremi, coi margini debolmente convessi; è fornito di un numero estremamente scarso di setole; *tibia* distintamente più lunga del femore, provvista di varie setole lunghette e di alcuni (1 o 2) brevissimi denti apicali; *tarso* più breve della tibia; il 1° articolo è lungo circa come i due seguenti considerati insieme; il 5° è più lungo del 1° più il 2° presi insieme; tutti gli articoli del tarso sono forniti di setole lunghe e completamente privi di denti. — *Zampe posteriori* (fig. XV, 9). Diversamente conformate da quelle delle altre specie: L'*anca* è compressa, lunga 2 volte la sua massima larghezza, attenuata all'apice, colla sua faccia esterna che si prolunga oltre il margine dorsale in una espansione laminare, gradualmente meno sporgente verso l'estremo distale dell' anca medesima; tale faccia esterna è subglabra, quella interna invece è ricca di setole fitte, lunghette e diritte. *Trocantere* abbastanza ben distinto, più lungo che largo. *Femore* compresso, lungo circa una volta e mezza la sua massima larghezza, verso l'apice un po' attenuato, col margine dorsale convesso e sporgente all'indietro e fornito di un'espansione laminare; la sua faccia esterna è subglabra, quella interna è fittamente ricoperta di setole lunghette. *Tibia* poco compressa, un po' ristretta alla base, poco più breve del femore, armata, all'estremo apice del margine ventrale, di un dentino acuto e all'estremo distale della faccia esterna di altri due ancora più piccoli; la faccia interna della tibia, il margine dorsale ed un piccolo tratto della faccia esterna presso lo stesso margine, sono rivestiti di numerosissime setole

lunghette. *Tarso* lungo quasi il doppio della tibia; i primi quattro articoli sono circa ugualmente larghi, più larghi della larghezza massima della tibia, compressi; il 1° è più lungo del 2°; questo è più lungo del 3°; il 4° è circa tanto lungo quanto il precedente; il 5° è lungo come il 2° e meno largo degli altri quattro; il 1° è un po' più lungo che largo e ristretto alla base; il 2° o circa tanto lungo quanto largo; 3° e 4° sono più larghi che lunghi; il 5° e un po' più lungo che largo. Tutti cinque si mostrano completamente rivestiti di setole fittissime, lunghe, subdiritte che danno loro un aspetto ispido. *Pretarso* con unghie robuste, larghe alla base, falcate e con empodio poco voluminoso; rispetto alla mole non ordinaria degli articoli, le unghie appaiono piuttosto deboli.

Addome. — Per il *propodeo* si è visto a pag. 45, fig. XV, 5 e 6. Il 2° urotergite è trasverso, abbastanza sviluppato e visibile quasi completamente oltre il limite posteriore del propodeo; il 3° urotergite è normalmente e regolarmente convesso in senso trasverso, senza traccia alcuna di concavità, depressioni o fosse qualsiansi. Il resto del *gastro* è costruito sul solito tipo già descritto per le altre specie. Il 10° urite presenta, al suo estremo distale, due processi dorso-laterali, tozzi, rotondati (fig. XV, 10, f) e porta 2 *cerci* subtriangolari, quasi a contatto lungo la linea mediana e forniti ciascuno di 2 denti ricurvi (fig. XV, 10, c). — *Pene* (fig. XV, 10, p) dilatato al suo apice; con apodemi prossimali non molto lunghi.

Distribuzione geografica. Una ventina di femmine ed altrettanti maschi raccolti nel Febbraio del 1915 dal Dr. J. Boldingh nell'Orto Botanico di Tjibodas, Isola di Giava e comunicatimi da E. Jacobson. I tipi di Mayr provenivano da Solkawama (Bandong), medesima isola.

Ecologia. — Questa specie vive entro ai frutti del *Ficus ribes* Reinw.

Osservazioni. — La ♀ è riconoscibile per la sua piccola mole, per la terebra appena sporgente dall' estremo distale del gastro e per la forma dei lobi submediani del margine epistomale; il ♂ per le saccocce frontali delle antenne che appaiano come solchi e per la singolare conformazione dei tarsi delle zampe posteriori.

Eupristina emeryi Grandi.

Boll. del Laborat. di Zoolog. generale ed agr. della R. Scuola Sup. di Agric. di Portici, Vol. XI (1917), pag. 217-218.

Femmina.

La metà posteriore dorsale del capo, il pronoto, mesonoto e propodeo, gli urotergiti, la metà distale del dorso dei femori anteriori e posteriori, gran parte delle tibie medie e le valve dell'ovopositore di color nero-castagno; gli articoli 4-11 delle antenne sono fuliginei; il resto è di color fulvo-ferrugineo; ali ialine con venatura appena soffusa di umbrino.

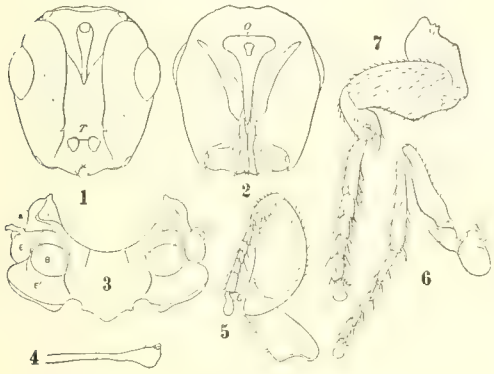


Fig. XVI.

Eupristina emeryi Grnd., femmina: 1. Capo veduto di faccia. 2. Lo stesso veduto posteriormente, colle mascelle del 1° paio e il labbro inferiore. 3. Parti sterno-pleurali del mesotorace. 4. V. omerale dell'ala anteriore fortemente ingrandita. 5. Zampa anteriore veduta dalla faccia esterna: *A*, parti anteriori laterali del mesosterno; *B*, parti medie sublaterali del medesimo; *E*, regioni episternali mesotoraciche; *E'*, regioni epimerali mesotoraciche; *O*, foro occipitale; *T*, toruli delle antenne.

Dimensioni. — Lungh. del capo: 490; largh. fra il margine esterno degli occhi composti: 455; lungh. torace: 612,5; largh. pronoto: 490; largh. mesonoto: 472,5; lungh. propodeo: 105; largh. propodeo: 490; lungh. gastro: 752,5; lunghezza terebra: 1365; lungh. ali ant.: 1505; largh.: 682,5; lungh. ali post.: 875; largh.: 297,5.

Capo. — Il *capo* (fig. XVI, 1 e 2) è un po' più lungo (alto) che largo fra il margine esterno degli occhi composti; il margine epistomale ha i lobi sublaterali appena sporgenti e rotondati, quelli submediani ben sporgenti, angolosi e assai avvicinati l'uno all'altro; il lobo mediano è brevissimo, piuttosto dorsale e poco o nulla sporgente fra i due submediani; setole come nella figura. — I margini laterali del capo innanzi agli occhi sono distintamente più lunghi del diametro longitudinale degli occhi medesimi preso dal dorso, ben convergenti e appena convessi.

Il margine posteriore è ben sporgente dietro agli occhi e rotondato; gli *occhi* sono relativamente piccoli e poco sporgenti; *ocelli* disposti a triangolo ottuso; setole minutissime e rade, di-

stribuite come nella figura. — *Antenne* (fig. XVII, 1) collo scapo lungo un po' meno di due volte la sua larghezza; 2° e 3° articolo sul solito tipo; il 3° mostra maggiormente distinta che non in *E. grassii* Grnd., la divisione secondaria; setole come nella figura; 4° articolo un po' più lungo che largo; 5° circa tanto lungo quanto largo, più lungo e molto più largo del 4°; è provvisto di una serie trasversa di sensilli celoconici allungati che lo occupano quasi completamente in lunghezza, di qualche altro sensillo a bastoncello e di alcune setole lunghe; il 6° è un po' più lungo che largo, lungo circa come il quinto, ma meno largo; porta gli stessi sensilli e alcune setole di cui una lunghissima; il 7° è più lungo che largo e molto più grande del 6°; è provvisto della solita serie trasversa distale di grandi sensilli allungati, acutamente sporgenti e di un altra serie incompleta prossimale; è pure fornito di qualche setola piuttosto breve; l' 8°, il 9° e il 10° sono simili fra loro, più larghi che lunghi, all' apice poco più larghi del 7°; sensilli in serie distale e sporgente come nella figura; l' 11° è un po' più lungo che largo e distintamente meno largo del precedente; è attenuato all'apice e fornito, al solito, di sensilli ovato-allungati di quelli a bastoncello e di una fossa rotonda (?) olfattiva. — *Mandibole* (fig. XVII, 2) più lunghe che larghe alla base; tanto il dente apicale quanto quelli subapicali sono poco sviluppati; la faccia ventrale é percorsa da 6 rilievi a costa; l' appendice è più lunga del corpo della mandibola e fornita di 9 lamine trasverse e di sole 4 sporgenze dentiformi, più grandi però di quelle di *grassii* Grnd. e occupanti circa la metà della lunghezza del margine interno dell' appendice; setole come nella figura; anche in questa specie l'appendice è piuttosto indipendente dal corpo della mandibola, — *Mascelle del 1° paio* e *labbro inferiore* simili a quelle delle altre specie e conformati come nella figura XVI, 2.

Torace. — *Pronoto* (fig. XVII, 3) subtrapezoidale, con angoli rotondati e setole minutissime. — *Mesonoto* (fig, XVII, 3) con scapole un po' più lunghe che larghe e fornite di poche setoline; scuto pure con poche setole; scutello un po' più largo che lungo e con alcune setole brevissime; ascelle subtriangolari allungate, provviste di varie setoline; parascutelli glabri, stretti ed allungati. — *Metanoto* (fig. XVII, 3) al solito. Parti sterno-pleurali come si sono descritte nel genere; cfr. anche la fig. XVI, 3.

Appendici dorsali del torace. — *Ali anteriori* (fig. XVI, 4 e XVII, 4) più lunghe di due volte la loro massima larghezza;

la v. omerale é lunga un po' meno di $^1/_3$ della lunghezza totale dell'ala, si presenta meno ricurva di quella di *E. grassii* Grnd. e termina similmente dilatata e provvista al suo apice di 3 sensilli, disposti a triangolo e di una brevissima setolina (fig. XVI, 4); l'apertura della cellula costale è maggiore che non in quella specie; non vi è traccia alcuna della marginale; setole della cuticola alare anche più rade che non in *grassii;* frangia brevissima. — *Ali posteriori* (fig. XVII, 4) lunghe circa tre volte la loro massima larghezza; venatura appena accennata; il resto come nella figura.

Appendici ventrali del torace. — *Zampe anteriori: Anca* lunga un po' più di due volte la sua larghezza prossimale; *femore* circa due volte; *tibia* un po' più breve della metà del femore, con cresta 5-dentata; *tarso* lungo circa 1 volta e $^1/_2$ la tibia, il 1° articolo è lungo circa quanto i due seguenti presi insieme; il 5° quanto il 2° più il 3°; setole e il resto come nella fig. XVI, 5.— *Zampe medie: Anca* larga meno di due volte la sua lunghezza; *trocantere* ben distinto, più lungo dell'anca; all' estremo distale del suo margine ventrale si spinge all'innanzi e in basso in una sorta di gobba acutamente rotondata, ben visibile e differenzia inoltre un articolo secondario che, veduto di profilo, appare triangolare; *femore* lungo quasi 4 volte la sua massima larghezza, ristretto alla base e attenuato anche all'apice; *tibia* distintamente più lunga del femore e con uno sprone semplice all'estremo apice ventrale; *tarso* tanto lungo quanto la tibia; il 1° articolo eguaglia in lunghezza i due seguenti considerati insieme; il 5° è lungo circa come il 2°. Setole, ecc come nella fig. XVI, 6. — *Zampe posteriori: Anca* lunga un po' più di 1 volta e $^1/_2$ la sua

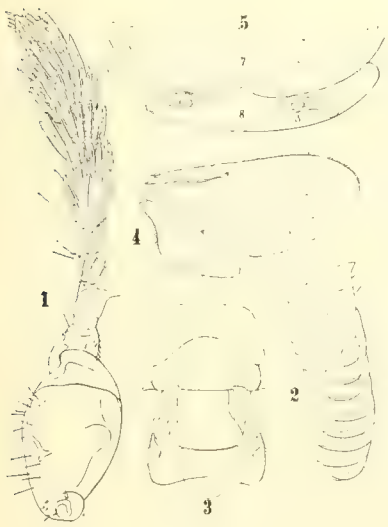


Fig. XVII.

E. emeryi Grnd., femmina: 1. Antenna. 2. Mandibola, colla sua appendice, veduta dalla faccia ventrale. 3. Torace e propodeo veduti dal dorso (per l' interpretazione delle varie parti cfr. la fig. VII, 6). 4. Ali del primo e del secondo paio. 5. Parte del 7° e 8° urotergite: *S*, spiracoli tracheali; 7 e *8*, urotergiti corrispondenti.

larghezza; *femore* poco meno di due volte; *tibia* con due vistosi denti apicali; *tarso* più lungo di due volte la tibia; il 1° articolo è lungo circa quanto i tre che lo seguono considerati insieme; il 2° ed il 3° sono subsimili; il 4° è un po' più piccolo; il 5° è lungo circa come il 2°. Gli articoli 1°–4° sono compressi, larghi, robusti e, veduti di profilo, presentano il loro margine distale incavato, così che essi appaiono al dorso ed al ventre sporgenti in due angoli rotondati; setole, ecc. come nella fig. XVI, 7.

Addome. — *Propodeo* (fig. XVII, 3) largo più di quattro volte la sua lunghezza mediana; spiracoli tracheali e setole come nella figura. — *Gastro* della solita forma. La *terebra* è lunga un po' meno di due volte la lunghezza del gastro.

Maschio.

Di color ocraceo-ferrugineo, colle parti rinforzate del tegumento umbrino-castane. Gastro biancastro sudicio, con parte dei tergiti e degli sterniti dello stesso colore del torace.

Dimensioni. — Lungh. del capo μμ: 350; largh. mass: 367,5; lungh: pronoto: 525; largh. anter.: 472,5; largh. poster.: 525; lungh. mesonoto: 280; largh.: 472,5; lungh. propodeo: 245; largh. 245.

Capo. — Il *capo* è simile a quello di *E. grassii* Grnd., è circa tanto lungo quanto largo e l'intaccatura mediana frontale si mostra ad angolo più acuto; le sporgenze laterali anteriori sono più spinte all'innanzi; setole poche e minutissime, distribuite come nella fig. XVIII, 1. — *Antenne* collo scapo lungo un po' meno di due volte la sua larghezza; il 2° articolo è un po' più lungo che largo e fortemente ristretto alla base; il 3° è in forma di anello, largo circa 2 volte la sua massima lunghezza; il 4° è un po' più lungo dello scapo e porta varie setole e vari sensilli distribuiti, insieme a quelli degli altri articoli, come nella figura XVIII, 2. — *Mandibole* un po' più lunghe che larghe, della solita forma; vedi fig. XVIII, 3.

Torace. — *Pronoto* (fig. XVIII, 5) tanto lungo quanto largo e molto simile a quello di *E. grassii* Grnd. — *Mesonoto* (fig. XVIII,5) trasverso, largo circa 1 volta e $^1/_2$ la sua lunghezza; i suoi margini laterali sono più lunghi di quelli della specie già citata è meno fortemente convergenti all'indietro. — *Metanoto* nullo; parti sterno-pleurali come si sono descritte nel genere e come le mostra la fig. XVIII, 9. — *Propodeo* (fig. XVIII, 5) pressochè

completamente fuso col mesonoto, molto più stretto di quello di *grassii*, più lungo che largo e rotondato al suo estremo anteriore; gli spiracoli tracheali, anzichè sboccare presso la sua base come in *grassii*, sboccano invece nella metà distale delle bandette ripiegate del pezzo. Setole minutissime e rade, come nella figura.

Fig. XVIII.

E. emeryi Grnd., maschio: 1. Capo veduto dal dorso. 2. Antenna. 3. Mandibola veduta dalla faccia ventrale. 4. Margine anteriore della faccia ventrale del cranio, nel suo tratto medio. 5. Torace e propodeo veduti dal dorso. 6. Zampa anteriore veduta dalla faccia esterna. 7. Z. media. 8. Z. posteriore veduta dalla faccia esterna. 9. Parti sterno-pleurali del torace: *C*, anche del secondo paio di zampe; *E*, episterni protoracici; *S*, prosterno; *S'*, mesosterno; *S''*, metasterno.

Appendici ventrali del torace. — *Zampe anteriori.* Molto simili a quelle di *E. grassii*; per i dettagli v. fig. XVIII, 6. — *Zampe medie: Anca* più larga che lunga; *trocantere* nullo; *femore* circa tanto lungo quanto largo e col suo margine dorsale sporgente indietro a gobba angolosa; *tibia* lunga circa quanto il femore o poco meno e provvista di varî denti relativamente robusti, distribuiti presso il suo apice come nella figura; porta anche varie setole; *tarso* lungo un po' più di 1 volta e $^1/_2$ la tibia; il 1° articolo è lungo come i due che lo seguono o un po' meno; 2°, 3° e 4° subsimili; il 5° è lungo circa quanto il 2° più il 3° presi insieme o un po' meno; i primi 4 articoli, al solito, portano denti all' estremo distale. Per le setole e il resto v. fig. XVIII, 7. — *Zampe posteriori: Anca* più larga che lunga; *femore* lungo un po' meno di due volte la sua larghezza; *tibia* (denti compresi) lunga un po' più della metà del femore; è armata di una cresta bidentata all'estremo distale della sua faccia esterna, di alcuni denti brevi e subconici e di varie setole; *tarso* più lungo della tibia; il 1° è lungo circa quanto i 2 che lo seguono; il 5° tanto quanto il 1°; i primi quattro, al solito, dentati all'apice; setole, ecc. come nella figura XVIII, 8.

Addome. — Per il *propodeo* si è visto a pag. 50, fig. XVIII, 5. Il *gastro* non si è potuto esaminare.

Distribuzione geografica. — Venticinque femmine e sei maschi raccolti nel Gennaio del 1915 da E. Jacobson, nell' Orto Botanico di Buitenzorg, Isola di Giava.

Ecologia — Sconosciuta la specie di fico ospitatrice.

E. **koningsbergeri** Grandi.

Boll. del Labor. di Zool. generale ed agr. della R. Scuola Sup. di Agr. di Portici, Vol. XI (1917), pag. 217, 218.

Femmina.

Parte posteriore del capo, torace al dorso, propodeo, urotergiti, la metà prossimale della faccia ventrale del gastro, il dorso dei femori e in parte anche delle tibie e le valve dell' ovopositore di color nero castagno; il resto melleo-ocraceo. Le antenne hanno gli articoli 4–11 fuliginei.

Dimensioni. — Lunghezza del capo μμ: 280; larg. tra il margine esterno degli occhi comp.: 350; lungh. torace: 437,5; largh. pronoto: 385; largh. mesonoto: 367,5; lungh. propodeo: 52,5; largh.: 332,5; lungh. gastro: 612,5; lungh. terebra: 787,5.

Capo. Il *capo* (fig. XIX, 1) è distintamente più largo fra il margine esterno degli occhi composti che lungo; il margine epistomale presenta due lobi sublaterali appena accennati, due submediani poco sporgenti ed uno mediano relativamente grande e dorsale; setole come nella figura. I margini laterali del capo, innanzi agli occhi, sono un po' più lunghi della metà del massimo diametro degli occhi medesimi, debolmente convessi e convergenti all'innanzi; il margine posteriore è poco sviluppato dietro agli occhi; dopo di essi è rotondato, di poi appare quasi diritto; setole relativamente lunghette e non molto scarse. Il capo di questa specie appare raccorciato e meno depresso di quello delle altre forme. — *Occhi*, in rapporto alla mole del capo, relativamente grandi e discretamente sporgenti; *ocelli* disposti a triangolo molto ottuso. — *Antenne* (fig. XIX, 2) collo scapo lungo un po' meno di 2 volte la sua massima larghezza; il 2° articolo è della solita forma; il 3° mostra ben distinte le 2 parti secondarie nelle quali è diviso; la squama bratteiforme è molto lunga, gradualmente assottigliata verso l'apice e subdiritta; sorpassa, col suo estremo distale, la metà del 5° articolo; il 4° articolo è un

po' più lungo che largo; il 5° é appena un po' più lungo che largo e circa una volta e $^1/_2$ il quarto, porta alcuni sensilli celoconici allungati e non sporgenti distalmente, uno a bastoncello e qualche lunga setola; gli articoli 6°, 7°, 8°, 9° e 10° sono subsimili fra loro, molto più grandi del 5° e più larghi che lunghi; aumentano un po' in larghezza verso l'estremo distale dell'antenna, sono provvisti della solita serie trasversa, distale, sporgente di grandi sensilli allungati e di un numero scarsissimo di setole; l'11° è un po' più lungo che largo, attenuato all' apice, provvisto di sensilli ovato-allungati, di quelli a bastoncello e di alcune setole. — *Mandibole* (fig. XIX, 3) più lunghe che larghe; il dente apicale ed uno dei subapicali sono acuti e sporgenti; la faccia ventrale è fornita di 7 rilievi a costa più o meno completi; l' appendice è poco più lunga del corpo della mandibola, molto stretta ed è provvista di 8 lamine trasverse, fuse colle sporgenze dentiformi del margine interno dell' appendice medesima; altre 2 sporgenze dentiformi si trovano all' estremo prossimale del pezzo; setole come nella figura. Queste mandibole sono ben distinte da quelle di tutte le altre specie del genere. — *Mascelle del 1° paio* e *labbro inferiore* sul solito tipo.

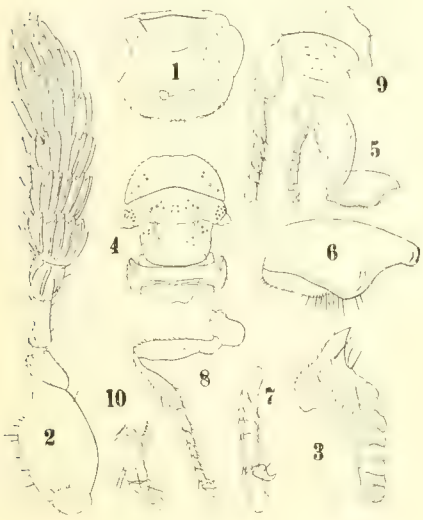


Fig. XIX.

E. koningsbergeri Grnd., femmina: 1. Capo veduto di faccia. 2. Antenna. 3. Mandibola, colla sua appendice, veduta dalla faccia ventrale. 4. Torace, propodeo e 2° urotergite; per l' interpretazione delle varie parti cfr. la fig. VII, 6. 5. Zampa anteriore veduta dalla faccia esterna. 6. Anca della z. anteriore maggiormente ingrandita. 7. Tarso anteriore, nel quale il 2° ed il 3° articolo sono completamente fusi insieme; rimane come unica traccia la doppia serie trasversa di setole. 8. Z. media. 9. Z. posteriore. 10. Estremo distale del tarso e pretarso posteriore per mostrare la conformazione delle unghie.

Torace. — *Pronoto* (fig. XIX, 4) subtrapezoidale, coi margini laterali, veduti dal dorso, debolmente convessi; è fornito di un certo numero di setoline. — *Mesonoto* (fig. XIX, 4) colle scapole circa tanto lunghe quanto larghe, provviste, insieme collo scuto, di varie setole brevi, impiantate in fossette rotonde; scu-

tello più largo che lungo; ascelle subtriangolari e relativamente ampie, ambodue forniti di poche setoline; parascutelli allungati, glabri, poco più piccoli delle ascelle. — *Metanoto* (fig. XIX, 4) al solito; parti sterno-pleurali sul solito tipo; il *postfragma* (fig. XIX, 4) sorpassa distintamente per un buon tratto il margine posteriore del propodeo.

Appendici dorsali del torace. — In tutti gli esemplari esaminati mancano tanto le *ali anteriori* quanto quelle *posteriori*.

Appendici ventrali del torace. — *Zampe anteriori* (fig. XIX, 5, 6 e 7): *Anca* lunga due volte la sua larghezza massima; lungo il suo margine ventrale provvista di una specie di espansione laminare fornita di una serie di setole lunghette; *femore* lungo poco più di due volte la sua massima larghezza; *tibia* con cresta tridentata distale; *tarso* più lungo della tibia: il 1° articolo è più lungo dei due seguenti presi insieme, il 5° è lungo circa come il 2° più il 3°; qualche volta (fig. XIX, 7) il 2° articolo è fuso col 3° (si riconosce la fusione dal numero delle setole che è doppio nell' articolo resultante) e allora il 1° è lungo quanto il 2°, 3° e 4° ed il 5° come il 1°. Setole come nella figura. — *Zampe medie* (fig. XIX, 8): *Anca* larga un po' meno di due volte la sua lunghezza; trocantere ben distinto, integro, lungo una volta $^1/_2$ la sua massima larghezza; *femore* poco attenuato ai due estremi e lungo poco più di tre volte la sua larghezza massima; *tibia* al solito; *tarso* lungo circa tanto quanto la tibia: il 1° articolo è lungo circa quanto i due seguenti presi insieme; il 5° come il 2°; setole come nella figura. — *Zampe posteriori* (fig. XIX, 9 e 10): *Anca* lunga meno di due volte la sua larghezza massima; *trocantere* più lungo che largo; *femore* pure meno di due volte; *tibia* con due denti apicali bipuntuti; *tarso* lungo neppur due volte la tibia, con articoli compressi, ma poco allargati; il 1° è lungo circa come i tre che lo seguono considerati insieme, il 5° circa come il 2°; setole come nella figura; *pretarso* con unghie irregolarmente dilatate e deformate all'apice (fig. XIX, 10); tale conformazione è costante in tutti gli esemplari esaminati.

Addome. — *Propodeo* (fig. XIX, 4) fortissimamente trasverso, largo più di sette volte la sua lunghezza media; setole e spiracoli tracheali come nella figura. — *Gastro* al solito. — *Terebra* lunga 1 volta e $^1/_3$ il gastro.

Maschio.

Del solito colore.

Dimensioni. — Lunghezza del capo μμ: 297,5; largh. mass.: 297,5; lungh. pronoto: 472,5; larg. ant.: 402,5; largh. poster.: 455; lung. mesonoto: 217,5; largh.: 437,5; lungh. propodeo: 157,5; largh.: 280.

Capo. — Il capo (fig. XX, 1) è simile a quello delle altre specie descritte e circa tanto lungo quanto largo; i suoi margini laterali sono meno dilatati però di quelli delle forme citate. — *Antenne* (fig. XX, 1) sul solito tipo; non si sono potute esaminare però diligentemente. — *Mandibole* similmente.

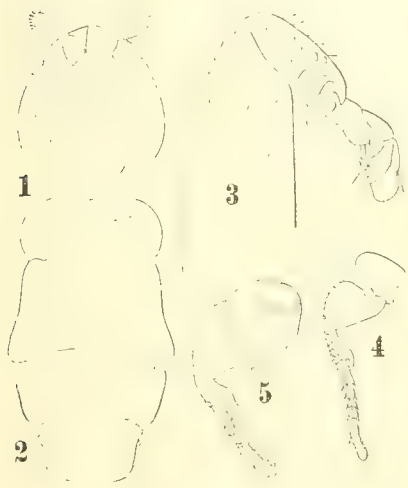


Fig. XX.

E. koningsbergeri Grnd., maschio: 1. Capo veduto dal dorso. 2. Torace e propodeo pure veduti dorsalmente. 3. Metà distale del femore, tibia, tarso e pretarso di una zampa anteriore veduta dalla faccia esterna. 4. Z. media. 5. Z. posteriore veduta dalla faccia interna.

Torace. — Il *pronoto* (Fig. XX, 2) è circa tanto lungo quanto largo; la sua parte anteriore non è attenuata all' innanzi, ma sporgente sui lati e rotondata. — Il *mesonoto* (fig. XX, 2) è simile a quello di *E. emeryi* Grnd., largo un po' meno di due volte la sua lunghezza, pressochè completamente fuso col propodeo, coi suoi margini laterali moderatamente convergenti all' indietro e poco convessi. — *Metanoto* nullo; le parti *sterno-pleurali* come sono state descritte nel genere. — Il *propodeo* (fig. XX, 2) è più largo che lungo, posteriormente rotondato a curva ribassata. Gli spiracoli tracheali sboccano presso la sua base.

Appendici ventrali del torace. — *Zampe anteriori* (fig. XX, 3) simili a quelle delle altre specie: *tibia* con cresta dorsale tridentata, con alcuni altri denti brevi e subconici e con varie setole; *tarso* col primo articolo fornito di 2 grandi denti conici; il resto come nella figura. — *Zampe medie* (fig. XX, 4): L' *anca* è poco

più larga che lunga; il *femore* è lungo una volta e $^1/_2$ la sua massima larghezza; il suo margine dorsale è sporgente e rotondato, ma non spinto indietro a gobba, come quello della forma precedentemente descritta; la *tibia* è un po' meno lunga del femore e fornita di varî denti, distribuiti specialmente lungo il suo margine dorsale; *tarso* lungo un po' più della tibia: il 1° articolo è un po' meno lungo dei due seguenti presi insieme; il 5° è un po' più lungo del 1°; i primi quattro articoli portano una corona di dentini apicali; setole come nella figura. — *Zampe posteriori* (fig. XX, 5): Il *femore* è un po' più lungo che largo, col margine dorsale fortemente sporgente all'indietro a gobba rotondata, attenuato all'innanzi; *tibia* come nella figura; *tarso* poco più lungo della tibia: il 1° articolo non raggiunge la lunghezza complessiva dei due che lo seguono; il 5° è circa tanto lungo quanto il 1°; talvolta 4° e 5° sono parzialmente fusi insieme; i primi quattro articoli sono provvisti di denti; setole scarsissime come nella figura.

Addome. — Per il *propodeo* si è veduto a pag. 55, fig. XX, 2. — Il *gastro* non si è potuto esaminare.

Distribuzione geografica. — Una ventina di ♀♀ ed un solo ♂ raccolti nel Gennaio del 1915 da E. Jacobson, nell'Orto Botanico di Buitenzorg, Isola di Giava.

Ecologia. — Questa specie vive entro ai frutti del *Ficus Beniamina* L. v. *comosa* King.

Osservazioni. — Le ♀♀ erano tutte prive di ali, una sola portava un' antenna; il ♂ aveva il gastro in condizioni pressochè inservibili.

Sycophaga spinitarsus Mayr.

Mayr. — Wien. Entom. Zeitung, XXV. Jahrg., Heft. V, VI u. VII, p. 163 (1906).

Grandi. — Boll. del Lab. di Zoologia gener. ed agr. della R. Scuola Sup. di Agr. di Portici, Vol. X (1916), pag. 236.

Femmina.

Sconosciuta.

Maschio.

Di color fulvo-ferrugineo, colle mandibole, le parti rinforzate del tegumento e i denti delle tibie più oscuri; il gastro è più

chiaro, sui lati biancastro sudicio, al dorso percorso da una zona mediana oscurata.

Dimensioni — Lunghezza del capo μμ: 525; largh.: 315-350; lungh. del pronoto: 525-542,5; largh.: 297,5-315; lungh. del mesonoto: 262,5-280; largh.: 262,5; lunghezza del metanoto propodeo: 402,5; largh.: 262,5; lunghezza gastro: 700; larghezza 8° urotergite: 367,5; lungh. processi dell'8° urite: 507,5.

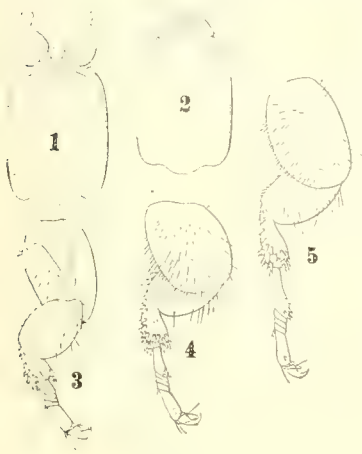


Fig. XXI.
Sycophaga spinitarsus Mayr, maschio: 1. Capo veduto dal dorso; non sono disegnate le mandibole. 2. Cranio di un altro esemplare. 3. Zampa anteriore. 4. Z. media. 5. Z. posteriore.

Capo. — Il *capo* è più lungo di una volta e $^1/_2$ la sua larghezza massima; il margine epistomale al solito; i rinforzi dorsali endoscheletrici non sono molto appariscenti; i due submediani terminano generalmente a metà lunghezza del capo; punteggiatura debole e scarsa e setole come nella fig. XXI, 1. — *Antenne* collo scapo un po' più lungo che largo; il 2° articolo poco o nulla più lungo che largo; il 3° circa tanto largo quanto lungo (v. fig. XXI, 1). — *Mandibole* al solito.

Torace. — Il *pronoto* è un po' meno lungo di due volte la sua massima larghezza; la sua punteggiatura è orientata secondo linee longitudinali; la superficie dorsale, in vicinanza dei margini laterali e specialmente nella sua parte posteriore, presenta varie strie pure longitudinali. — Il *mesonoto* è circa tanto lungo quanto largo al massimo; nella sua zona mediana possiede una punteggiatura più grossolana di quella del pronoto, sparsa piuttosto irregolarmente e con leggera tendenza ad orientarsi in linee longitudinali. Il pezzo comprendente *metanoto* e *propodeo* è lungo circa 1 volta e $^1/_2$ la sua massima larghezza; la punteggiatura è come quella del mesonoto, però più decisamente orientata in linee; la sua parte posteriore ed i suoi margini laterali sono pure striati per il lungo. Le parti sterno-pleurali sono costruite sul solito tipo, però si presentano più fittamente pelose.

Appendici ventrali del torace. — *Zampe anteriori*: *Anca*, *femore* e *tibia* al solito; *tarso* più lungo della tibia; il 1° articolo

è circa tanto lungo quanto i tre seguenti presi insieme e circa due volte la sua larghezza (altezza) distale; è sprovvisto di denti; il 5° articolo è più lungo dei quattro precedenti considerati in un tutto e circa due volte e $^1/_2$ la sua larghezza (altezza). Setole, sensilli ecc. come nella fig. XXI, 3. — *Zampe medie:* il *tarso* è decisamente più lungo della tibia; il 1° articolo è lungo un po' meno di due volte i tre seguenti presi insieme, più di due volte la sua larghezza (altezza) distale ed è fornito, al suo apice ventrale, di tre denti subconici; 5° articolo un po' più lungo del 1° e più di due volte e $^1/_2$ la sua larghezza apicale. Setole relativamente lunghe e numerose, specialmente all'anca ed al femore, sensilli, denti ecc. come nella fig. XXI, 4. — *Zampe posteriori:* il *tarso* è vistosamente più lungo della tibia; il 1° articolo è lungo due volte e $^1/_2$ i tre seguenti e circa tre volte, o un po' più, la sua larghezza (altezza) distale; al terzo distale del suo margine ventrale porta 4 denti subconici grandetti; il 5° articolo è meno lungo del 1° e circa tre volte la sua massima larghezza (altezza). Setole, come quelle delle zampe medie; sensilli ecc. come nella fig. XXI, 5.

Addome. — *Gastro* al solito; appendici dell'8° urite piuttosto brevi e larghe.

Distribuzione geografica. — Numerosi esemplari comunicatimi e raccolti nel Gennaio del 1915 da E. Jacobson, nell'Orto Botanico di Buitenzorg, Isola di Giava.

Ecologia. — Questa specie vive entro ai frutti del *Ficus variegata* Bl.

Osservazioni. — Gli esemplari di Mayr provenivano dalla stessa località ed erano stati raccolti nella medesima specie di fico; questo fatto e la corrispondenza nel carattere dei denti del 1° articolo dei tarsi posteriori, danno fidanza di una buona interpretazione della specie.

S. tristis Grandi.

Boll. del Lab. di Zool. gener. ed agr. della R. Scuola Sup di Agr. di Portici, Vol. X (1916), pag. 234.

Femmina.

Sconosciuta.

Maschio.

Di colore ocraceo-ferrugineo piuttosto chiaro, colle mandibole, le parti rinforzate del tegumento e le tibie delle zampe più oscure; il gastro è ocroleuco, cogli ultimi uriti e le parti laterali biancastro-sudici.

Dimensioni: Lunghezza del capo μμ: 472,5; larghezza: 297,5; lungh. pronoto: 577,5; largh.: 315; lungh. mesonoto: 297,5; largh.: 297,5; lungh. metanoto propodeo: 402,5; largh.: 280; lungh. gastro: 1137,5; largh. 8° urite: 437,5; lungh. appendici 8° urite: 787,5.

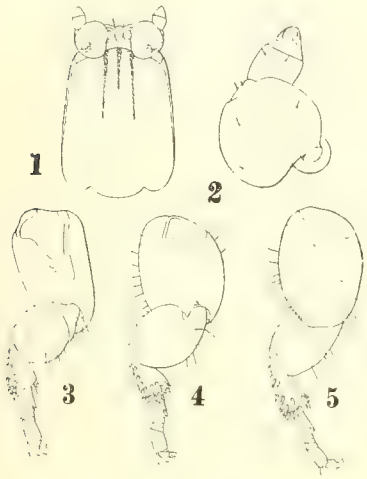


Fig. XXII.
S. tristis Grnd., maschio: 1. Capo veduto dal dorso; sono state tolte, ad arte, le mandibole. 2. Antenna. 3. Zampa anteriore. 4. Z. media. 5. Z. posteriore.

Capo. — Il *capo* è lungo circa 1 volta e $^1/_2$ la sua massima larghezza; il margine epistomale è provvisto di un paio di setole submediane; i rinforzi lineari dorsali endoscheletrici submediani lo percorrono per metà circa della sua lunghezza; la punteggiatura, localizzata nella parte mediana posteriore; è distribuita irregolarmente. Setole, minutissime, come nella fig. XXII, 1.— *Antenne* (fig. XXII, 2) collo scapo tanto lungo quanto largo o un po' più largo che lungo; il suo margine posteriore (esterno) è molto sporgente; il 2° articolo un po' più largo che lungo o tanto largo quanto lungo; il 3° tanto largo quanto lungo; setole come nella figura. — *Mandibole* al solito.

Torace. — Il *pronoto* è meno lungo di 2 volte la sua massima larghezza; la punteggiatura è piuttosto scarsa e grossolana; nella metà anteriore è orientata secondo linee longitudinali; in quella posteriore è sparsa piuttosto disordinatamente. — Il *mesonoto* è circa tanto lungo quanto largo, con punteggiatura uguale a quella del pronoto, ma più fitta; all'innanzi sparsa piuttosto disordinatamente, all'indietro tendente ad orientarsi in linee longitudinali. — Il *metanoto-propodeo* è lungo circa 1 volta e $^1/_2$ la sua larghezza

massima; è provvisto di una punteggiatura uguale a quella del mesonoto, piuttosto scarsa, sparsa irregolarmente o con leggera tendenza, nella parte posteriore, a orientarsi in linee longitudinali.

Appendici ventrali del torace. — *Zampe anteriori:* L'*anca* è lunga poco meno di due volte la sua massima larghezza; il *femore* è un po' più lungo che largo; la *tibia* un po' più breve del femore; il *tarso* è circa tanto lungo quanto la tibia: il 1° articolo è un po' più lungo dei 3 seguenti, circa due volte la sua massima larghezza e fornito di una coppia di minuti dentini; il 5° articolo è lungo circa quanto i 3 primi articoli e meno di due volte la sua larghezza massima; setole, denti, ecc. come nella fig. XXII, 3.— *Zampe medie:* Il *tarso* è circa tanto lungo quanto la tibia; il 1° articolo è lungo un po' più dei 3 seguenti presi insieme, circa due volte la sua larghezza e fornito, all'apice ventrale, di una coppia di brevi denti; 5° articolo un po' più lungo del 1° e meno di due volte la sua larghezza; setole, denti, ecc. come nella fig. XXII, 4. — *Zampe posteriori:* Il *tarso* è lungo come la tibia: il 1° articolo è lungo un po' più dei 3 seguenti e circa tre volte la sua larghezza distale; porta un paio di denti apicali; 5° articolo più breve del 1° e lungo meno di 2 volte la sua massima larghezza; setole, denti ecc. vedi fig. XXII, 5.

Addome. — *Gastro* della solita forma.

Distribuzione geografica. — Tre soli esemplari comunicatimi e raccolti nel gennaio del 1915 da E. Jacobson nell' Orto Botanico di Buitenzorg, Isola di Giava.

Ecologia. — Questa specie vive nei frutti del *Ficus glomerata* Roxb.

Osservazioni. — È distinta dalla *S. afflicta* Grnd. (1), colla quale ha maggiori affinità, per la relativa brevità dei femori delle zampe anteriori e del 5° articolo dei tarsi medi e posteriori. È una delle forme più piccole.

(1) Grandi G. — Gli Agaonini dell' Africa occ. ecc., l. c., pag. 236, 250-252, fig. XL.

F. SILVESTRI

MATERIALI PER UNA REVISIONE DEI DIPLOPODA ONISCOMORPHA.

II. (1)

Specie di *Sphaeroteridae* delle regioni australiana e neozelandese a me note.

Le specie di *Sphaeroteridae*, che erano state finora descritte per le regioni australiana e neozelandese, disposte per ordine cronologico sono le seguenti:

1. *Sphaerotherium convexum* C. L. Koch, Syst. d. Myr. (1847), p. 100; Id. Die Myr. I (1863), p. 31, Tab. XIV, Fig. 27 (= ? *Cyliosoma convexum*).	Nova Hollandia
2. *Zephronia* (*Sphaerotherium*) *De Lacyi* White, Ann. nat. Hist. (3) III (1859), p. 406, Pl. VII, figs, 2-3ª; (= *Procyliosoma Delacyi*).	Nova Zealandia
3. *Sphaerotherium fraternum* Butler, Ann. nat. Hist. (4) X (1872), p. 359 (= ? *Cyliosoma fraternum*).	Nova Hollandia (Victoria)
4. *Sphaerotherium leisomum* Hutton, Ann. nat. Hist. (4) XX, p. 116 (= *Procyliosoma leiosoma*).	Nova Zealandia
5. *Sphaerotherium angulatum* Butler, Trans. ent. Soc. London 1878, p. 299 (= *Cyliosoma angulatum*).	Nova Hollandia (Queensland)

(1) I. Specie del genere *Sphaerotherium* dell'Africa meridionale a me note. Boll. Lab. Zool. R. Sc. Agr. Portici IV (1910), p. 180-220 con XXII fig.

6. *Sphaerotherium marginepunctatum* Karsch, Arch. f. Naturg XLVII (1881), p. 31, Taf. II, Fig. 4 (= ? *Cyliosoma marginepunctatum*).	Nova Hollandia (Queensland)
7. *Sphaerotherium walesianum* Karsch, Arch. f. Naturg. XLVII (1881), p. 31, Taf. II, Fig. 7 et f. (= *Cyliosoma walesianum*)	Nova Hollandia (N. S. Wales)
8. *Cyliosoma striolatum* Pocock. Ann, nat. Hist. (6) XVI (1895), p. 414 (= *Procyliosoma striolatum*).	Nova Zealandia
9. *Sphaerotherium novae-zealandiae* Kirk, Tr. New Zealand Inst. XVIII (1896), p. 139, fig. 1–3 (= *Procyliosoma Novae-zealandiae*).	Nova Zealandia
10. *Zephronia Albertisii* Silv. = *Cyliosoma* (*Epicyliosoma*) *Albertisii*, Ibi, p. 74.	Nova Zealandia
11. *Cyliosoma unicolor* Silv. Ibi, p. 71.	Nova Hollandia
12. *Cyliosoma Targionii* Silv, Ibi, p. 69.	Nova Hollandia
13. *Cyliosoma Sennae* Silv., Ibi, p. 72.	Nova Hollandia
14. *Cyliosoma Queenslandiae* Bröl. = *C. unicolor* Silv., Ibi, p. 71.	
15. *Cyliosoma penrithensis* Bröl. = *C. Sennae* Silv., Ibi, p. 72.	

Di queste 15 specie finora decritte due secondo me, *C. Queenslandiae* e *C. penrithensis*, sono sinonime rispettivamente di *C. unicolor* e *C. Sennae;* sei (? *C. convexum*, ? *C. fraternum*, *C. angulatum*, ? *C. marginepunctatum*, ? *C. walesianum*, ? *S. Novae-zealandiae* sono da ristudiarsi coi loro tipi, le altre sette sono qui descritte insieme a sei specie nuove così che in tutto io ho esaminato esemplari di 13 specie. Queste sono da me ascritte a due generi, *Cyliosoma* e *Procyliosoma*, dei quali il primo comprende sei specie, *C. Targionii*, *C. Froggatti*, *C. unicolor*, *C. Sennae*, *C. Sjöstedti* e *C. Albertisii*, tutte dell' Australia orientale, il secondo sette specie, *P. Leae*, *P. tasmanicum* della Tasmania, *P. striolutum*, *P. Delacyi*, *P. leiosoma*, *P. tuberculatum* della Nova Zelanda e *P.* (*Syncyliosoma*) *Aurivillii* dell' Australia settentrionale.

Noto che il genere *Cyliosoma*, per quanto finora sappiamo, non ha alcuna specie fuori dell'Australia e che il genere *Procyliosoma* ha specie in Tasmania, Nova Zelanda e una (appartenente a diverso sottogenere) nell' Australia settentrionale.

Fam. Sphaerotheridae.

Gen. Cyliosoma Poc.

Sphaerotherium ex p. C. L. Koch, Butler, Karsch, White, Hutton.
Cyliosoma Pocock, Ann. nat. Hist. (6) XVI (1895), p. 414; Silvestri, Boll. Soc. ent. ital. XXIX (1898), p. 226; Brölemann, Records Austral. Mus. X, p. 77, Fig. 14.

Corpus capite, collo, trunco 13-segmentato (tergitis 12, tergito vero 12° cum 13° coalito) et segmento anali constitutum, subsemicylindraceum, arco dorsuali a tergitis, facie ventrali a paratergitis et sternitis formata, in globum contractile.

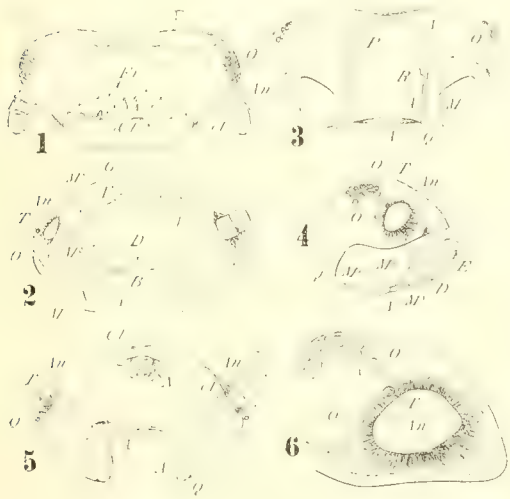


Fig. I.

Cyliosoma Targionii: 1. caput pronum; 2. caput supinum; 3. caput postice inspectum; 4. caput a facie laterali inspectum; 5. epicranium supinum cum hypostomatis basilare; 6. capitis epicranii regio ocularis et antennalis: *A* hypostomatis basilare; *An* antennae vel antennarum fovea; *B* infrabasilare; *Cl* clypeo, *cl* incisura postico-lateralis clypei; *D* inframaxillare; *E* stipes maxillaris; *Fr* frons; *G* palpulus maxillaris; M^1, M^2 et M^3 mandibularum cardo, stipes et praemandibula; *N* lamina palatina; *O* oculi; O^1 ocellus; *P* phragma pseudoccipitalis; *Q* processus pseudoccipitalis externus; *R* processus pseudoccipitalis internus; *T* Tömösvaryi organum.

Caput (Fig. I, 1–6) parum minus quam duplo latius quam longius, clypeo unidentato, incisura postico-laterali clypei longa et a margine antico-laterali retrorsum (haud introrsum) directa, fronte supra paullum convexa, lateraliter circa antennarum foveam ut parvum infundibulum formante, postice media parum depressa, regione oculari rotundata, vertice supra perbrevi, a collo fere omnino obtecto, postice utrinque lato, subperpendiculari, foramine pseudoccipitali processu mediano nullo, phragma pseudoccipitali parvo, processu pseudoccipitali interno perparvo, processu pseudoccipitali externo longo cum hypostomatis

basilare fuso. Oculi ocellis congregatis, in angulo supero postico laterali frontis sitis, compositi et ocello uno, a ceteris remoto, lateraliantico, parum sub Tömösvaryi organi libella et parum pone organum idem sito. Tömösvaryi organum (Fig. I, 2 et 4–6) parvum, circulare, in antennarum infundibuli parte postica superiore situm.

Antennae (Fig. V, 1) in frontis parte laterali antica sitae, insertione in infundibuli basi, breves, parum attenuatae, parum arcuatae convexitate postica, 8-articulatae, articulo sexto quam articuli ceteri singuli longiore, articulo primo quam ceteri singuli latiore et tantum quam sextus plus minusve breviore, articulis 2–5 inter sese longitudine parum diversis, articulo septimo brevissimo, articulo octavo tantum ab antennarum facie apicali et sensillis apicalibus conicis 4, vel magis numerosis, manifesto, articulis 1–6, praeter setas breves, antice seta nonnulla longiore

Fig. II.

Cyliosoma Targionii: 1. mandibula laeva supina; 2. eadem prona; 3. praemandibula supina; 4. eadem prona: *A* dens apicalis; *B* lamina dentata (vel lobata); *C* laminae pectinatae; *D* praemola; *E* mola; *G* apodema; M^1 cardo; M^2 stipes; M^3 praemandibula.

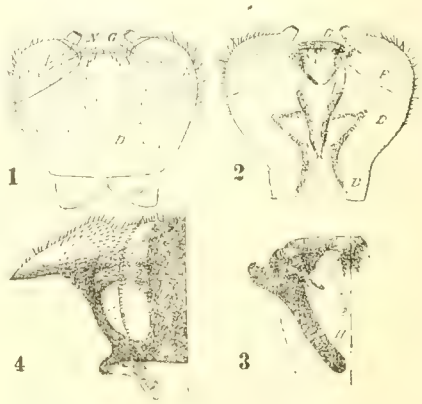


Fig. III.

Cyliosoma Targionii: 1. hypostoma supinum basilari excepto; 2. idem pronum cum praepharinge. 3. pars distalis mediana interna hypostomatis; 4. lamina palatina: *H* fulcra chitinea laminarum maxillarium internarum; litterae ceterae ut in fig. I.

instructis et articulo sexto circa apicem etiam sensillis nonnullis cheticis brevissimis conicis.

Lamina palatina (Fig. I, 5 et III, 4) bene evoluta antice serie setarum brevium, lateraliter antice setis numerosis brevioribus et

brevissimis instructa nec non serie setarum per prominentiam sublateralem linearem.

Mandibulae (Fig. II, 1–4) supra ab epicranio omnino obtectae et antice et lateraliter ab eodem superatae, cardine a stipite incisura profundiore infera et incisura brevi supera distincto, praemandibula dente apicali bene evoluto, lamina 5-lobata, laminis pectinatis 5, praemola breviter setosa, mola bene evoluta interne laevi, supra externe tuberculum sat longum convexum formante, apodemate brevi.

Hypostoma (Fig. III, 1–3) basilari bene arcuato cum processu pseudoccipitali externo lateraliter fuso, infrabasilari parum lato, transverse subrectangulari et medio postice angulatim sinuato, pseudocardinibus haud distinctis, inter mandibularum stipites et hypostoma membrana tantum sistente, inframaxillari permagno, hypostomatis partem proximalem et distalem medianam formante, stipitibus maxillaribus externis (internis haud praesentibus) brevioribus, hypostomatis partem distalem lateralem tantum formantibus et palpulo singulo instructis.

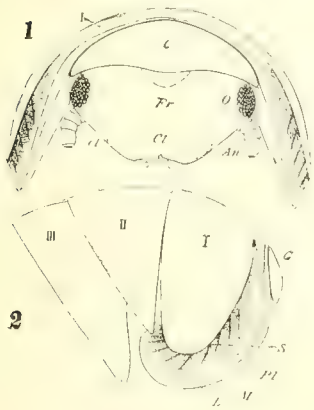


Fig. IV.

Cyliosoma Targionii: 1. caput, collum et trunci tergitum primum antice inspecta; 2. collum et trunci tergita I-III lateraliter inspecta. *C* collum; *L* tergiti primi pars laminaris; *M* ejusdem margo: *Pl* ejusdem pars postlaminaris; *S* ejusdem superficies superior; litterae ceterae ut in fig. I.

Collum (Fig. IV, 1) parvum, transverse subsemiellipticum, postice rotundatum, antice utrimque paullum sinuatum, angulis laleralibus acutis capitis latitudinem aequans, antice super capitis verticem sistens et postice a trunci tergiti primi sinu circumdatum.

Truncus segmentis 13 compositus, segmento singulo 1–12 tergito in arcum dorsualem (tergitum s. s. vel melius mesotergitum) et paratergitum diviso, segmenti 13[i] (praeanalis) tergito cum eodem segmenti praecedentis fuso ita ut trunci tergita distincta 12 sint, paratergita (*pleurae* auctorum!) 11 quia primum evanidum est.

Tergitum primum (Fig. IV, 1–2) magnum, medium antice sinuatum, colli marginem rotundatum circumdans, lateribus longis et deorsum magis quam latera tergitorum 2–4 pertinentibus, re-

trorsum rotundatim productis, postice super lobum lateralem sulco longitudinali ad tergiti secundi latera accipiendum instructum, inter superficiam superam et margines anticum lateralem, lateralem et lateralem posticum area deplanata (*area laminari* appellata) plus minusve extensa et area declivi (*area postlaminari* appellata) etiam plus minusve extensa et animalculo in globulum contracto sub tergitorum latera obtecta affectum. Tergitum secundum (Fig. IV, 2) lateribus angustatis subacutis et quam sequentia brevioribus; tergita 3–5 lateraliter gradatim latiora et gradatim longiora ita ut tergiti quinti margo inferior ad tergiti primi marginis inferioris libellam pertineat. Tergita 4–11 lateribus antice rotundatis postice plus minusve acutis, interne paullum sub paratergitorum libella longitudinaliter carinulatis; tergitum ultimum magnum quam praecedens parum minus altum, externe bene convexum, margine postico late rotundato, subtus parte majore media antice lineis paullum prominentibus transversis et lateraliter postice carinula transversali instructum.

Fig. V.

Cyliosoma Targionii: 1. antenna; 2. pes paris decimi; 3. pedis paris secundi articuli primus et secundus cum vulva; 4. maris pedes paris 22^{i} antice inspecti; 5.-6. eorumdem articuli secundus et tertius antice et postice inspecti; 7.-8. maris pedes paris 23^{i} lateris alterius antice et postice inspecti; 9. eorumdem articuli secundus et tertius postice inspecti. *a*, *b*, *c* articulus primus, secundus, tertius, *d* sterni processus anteriores, *e* sterni processus laminares posteriores, *f* et *g* vulvae laminae proximales, *h* ejusdem lamina distalis, *S* sternum.

Paratergitum segmenti primi evanidum, paratergita segmentorum 2-12 transverse subrectangularia, subaequalia. Sterna inter pedes minima, ad pedum latera latiuscula, stigmata gerentia.

Valva praeanalis sat parva, subtriangularis.

Pedes omnes (Fig. V, 2) ungue terminali incluso 7-articulati, articulo sexto quam ceteri singuli longiore, articulo tertio quam sextus parum breviore, articulis primo et secundo longitudine inter sese subaequalibus et singulo quam tertius breviore, articulis

quarto et quinto brevioribus et inter sese subaequalibus, ungue terminali longo, tenui et attenuato, acuto, bene arcuato et ad basim dentato, articulo sexto apice subtruncato vel attenuato infra spinis nonnullis et pone unguem spina una instructum, articulo tertio brevi, spatio supero excepto, valde compresso, infra laminari, articulo secundo externe et articulo primo externe et antice in speciebus nonnullis spinulis plus minusve numerosis instructis (frictione superficie externa articuli secundi cum superficie externa infera articuli primi forsan organum stridulum constituente).

Vulva (Fig. V, 3) a laminis tribus circumdata, quarum duae proximales sunt parum diversae et tertia distalis plus minusve elongata, subtriangularis,

Mas. Tergitum ultimum eidem feminae simile vel ab eodem aliquantum diversum.

Pedum paria 23, quia segmentum praeanale (trunci ultimum) pedum paribus duobus etiam instructum est

Pedes paris 22^i (Fig. V, 4–6) 3–articulati, sterno simplici, articulo primo longo et latiore, angulo infero interno deorsum plerumque producto, articulo secundo brevi robusto, circumlitione subconico, apice truncato, facie interna dentibus nonnullis (vel tuberculis spiniformibus) instructa, articulo tertio breviore, subcylindraceo facie externa dentibus (vel tuberculis spiniformibus) nonnullis aucta, frictione dentium articuli secundi cum dentibus articuli tertii organum stridulum formante.

Pedes paris 23^i (Fig. V, 7–9) quam praecedentes majores, 3–articulati, sterno medio in processus duos medianos anticos apice acuto et in processus duos medianos posticos laminares subtriangulares producto, articulo primo robusto, articulo secundo interne in processum brevem vel longum producto, articulo tertio longo, robusto externe aliquantum convexo, interne postice aliquantum concavo et per marginem posticum internum serie arcuata tuberculorum instructo, quae frictione contra segmenti secundi processus interni marginem organum stridulum formant.

Observatio. Genus hoc a genere *Castanotherium* Poc. vulvae laminarum numero et dispositione bene distinctum est.

CONSPECTUS SUBGENERUM ET SPECIERUM MIHI NOTORUM.

1. Antennae conis sensitivis apicalibus 4 instructae . . . . . Subgen. *Cyliosoma* s. s.

3. Trunci tergitum primum area laminari longa; pedum articulus sextus apice attenuato . . . . *C. Sennae* Silv.

4. Trunci tergitum primum area laminari minima, sulco postmarginali tantum constituta, pedum articulus sextus apice subtruncato.

5. Vulvae lamina distalis quam proximalis externa haud vel vix longior; maris tergitum ultimum parum supra marginem posticum transverse parum sinuatum et area mediana longitudinali punctata, dense et brevissime setosa instructum. . . . . *C. unicolor* Silv.

6. Vulvae lamina distalis quam proximalis externa aliquantum longior.

7. Pedum articuli primi angulus inferior externus subrectus vel valde obtusus spinulis nonnullis instructus; maris tergitum ultimum postice medium parum depressum, pedum paris 23i forcipis digito immobili quam mobilis parum breviore . . . . . *C. Froggatti* Silv.

8. Pedum articuli primi angulus inferior externus rotundatim extrorsum paullum productus, spinulis numerosis instructus; maris tergitum ultimum postice area mediana parum elevata et parum lata, plana, punctata, usque ad marginem pertinente et depressione parva ad latera areae dictae instructum, pedum paris 23i forcipis digito immobili quam mobilis multo breviore. *C. Targionii* Silv.

2. Antennae conis sensitivis apicalibus plus quam 4 instructae . . . Subgen. *Epicyliosoma* nov.

9. Trunci tergitum primum area laminari subplana quam area postlaminaris haud latiore; antennae conis sensitivis apicalibus numerosis. . *C. Albertisii* Silv.

10. Trunci tergitum primum area laminari magna, parum declivi, quam area postlaminaris longiore; antennae conis sensitivis apicalibus 8 . . *C. Sjöstedti* Silv.

Cyliosoma (s. s.) **Targionii** Silv.

Bull. Soc. ent. ital. XXIX (1898), p. 226, fig. 1-3.

♀ Nigrescens, ventre pedibusque fusco – umbrinis.

Caput ad clypei marginem punctis numerosis, cetero punctis sparsis instructo. Antennae (Fig. V, 1) ab articulo secundo paullum attenuatae. Collum laevigatum.

Truncus. Tergitum primum area postmarginali mediana brevi, declivi, convexa, antice sulco transversali angusto, postice sulco (vel area plana) lato, vix signato limitata, angulo antico sublaterali quam lateralis aliquantum crassiore, antrorsum aliquantum producto et late rotundato, lamina laterali minima, pone marginem sulco constituta, area postlaminari longa, gradatim declivi, carinulis 6-8 obsoletis, superficie dorsuali laevigata. Tergita cetera sublaevigata (minutissime reticulata); tergitum ultimum bene convexum, postice subperpendiculare, minute punctatum et reticulatum et medium supra marginem vix carinatim inflatum, margine infero laminari, lateribus interne carina sat longa instructis.

Pedes (Fig. V, 2) articuli primi angulo infero externo rotundatim extrorsum paullum producto, articulo sexto tertium longitudine subaequante, robusto, apice ipso tantum parum attenuato, infra spinis 10–12, pone unguem spina una, ungue sat longo, bene arcuato.

Vulva vide fig. V, 3.

♂ Tergitum ultimum postice area mediana parum elevata et parum lata, plana, punctata (in exemplis bene asservatis forsan setosa), usque ad marginem pertinente et depressione parva ad latera areae dictae instructum.

Organum copulativum vide fig. V, 4–9, p. 66.

Long. corp. ad mm. 38, lat. 17; alt. tergiti ultimi 10; long. antennarum 4, pedum paris decimi 8,5.

Habitat. Queensland: Cairns. (Descriptio et figurae ex typis!).

Observatio. Species haec ad *C. unicolor* Silv. perproxima est, sed trunci tergiti primi angulo antico sublaterali magis producto, maris tergiti ultimi area postica mediana setosa et organi copulativi paris antici digito mobili magis attenuato et paris postici articuli secundi processu angustiore bene distincta est.

Cyliosoma (s. s.) **Froggatti** ♀ sp. n.

♀ Castanea, ventre pedibusque rufo-umbrinis.

Caput ad clypei marginem punctis crebris, cetero punctis sparsis impresso; antennae (Fig. VI, 1) ab articulo secundo aliquantum attenuatae. Collum laevigatum.

Truncus. Tergitum primum area postmarginali mediana perbrevi, declivi, antice sulco angusto, postice sulco paullum lato vix signato limitata, angulo antico sublaterali margine quam margo lateralis aliquantum crassiore, antrorsum parum producto et perlate rotundato, lamina laterali minima, sulco postmarginali tantum constituta, area postlaminari sat longa, gradatim declivi, carinulis obsoletis, superficie dorsuali sublaevigata; tergitum ultimum minute punctatum et reticulatum, bene convexum, postice parum declive, margine infero laminari, lateribus interne carina sat longa instructis.

Fig. VI.

Cyliosoma Froggatti: 1. antenna; 2. pes paris decimi; 3. pedis paris secundi articulus primus et secundus cum vulva; 4. maris pes paris 22i postice inspectus; 5. maris pes paris 23i cum sterno antice inspectus; 6. ejusdem articuli primus et secundus postice inspecti.

Pedes (Fig. VI, 2) articuli primi angulo infero externo obtuso, haud producto, articulo sexto tertium longitudine subaequante, paullum attenuato, infra spinis 10, pone unguem spina una armato, ungue sat longa, bene arcuata.

Vulva vide fig. VI, 3.

♂ Tergitum ultimum postice aliquantum supra marginem parum depressum.

Organum copulativum vide fig. VI, 4–6.

Long. corp. mm 21, lat. 10, alt. tergiti ultimi 7, long. antennarum 2, 5, pedum paris decimi 6.

Habitat. Australia: Richmond River (N. S. Wales; Prof. W. W. Froggatt, cui species dicata est, legit).

Observatio. Species haec ad *C. Targionii* Silv. peraffinis est, sed pedum angulo infero laterali extrorsum haud producto, maris tergito ultimo medio postice depresso et organi copulativi forma distinguenda est.

Cyliosoma (s. s.) **unicolor** Silv.

Cyliosoma unicolor Silvestri, Abhand. zool. Mus, Dresden VI (1897), p. 16, Taf. II, Fig. 80-82.
Cyliosoma Queenslandiae Brölemann, Rec. Australian Mus. X, p. 80, fig. 14-15, Pl. XIV, fig. 1-4.

♀ Brunneo-viridescens tota, ventre pedibusque umbrinis. Caput per clypeum punctis sat numerosis, cetero punctis sparsis impressum. Antennae (Fig. VII, 1) ab articulo secundo subcylindraceae. Collum laevigatum.

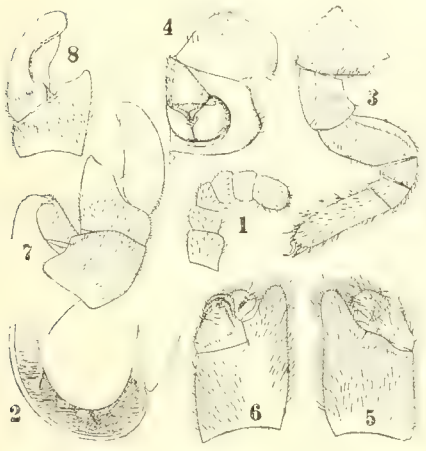


Fig. VII.

Cyliosoma unicolor: 1. antenna; 2. trunci tergitorum primi et secundi pars lateralis; 3. pes paris decimi; 4. pedis paris secundi articuli primus et secundus cum vulva; 5.-6. maris pes paris 22i antice et postice inspectus; 7. maris pes paris 23i cum dimidio sterno antice inspectus; 8. ejusdem articuli secundus et tertius postice inspecti.

Truncus. Tergitum primum (Fig. VII, 2) area postmarginali mediana brevi, declivi, convexa, sulco antico tenui exarata, postice sulco lato, nitido, vix signato limitata, angulo antico sublaterali quam lateralis aliquantum crassiore, antrorsum paullum producto, perlate rotundato, lamina laterali minima, pone marginem sulco tantum constituta, area postlaminari longa, gradatim declivi et carinulis 5-6 instructa, superficie dorsuali laevigata. Tergita cetera tota laevigata; tergitum ultimum laevigatum, bene convexum, margine infero laminari, lateribus interne carina sat longa instructis.

Pedes (Fig. VII, 3) articuli primi angulo infero externo rotundatim extrorsum paullum producto, articulo sexto quam tertius parum longiore, robusto, tantum apice ipso parum attenuato,

infra spinis 8–10, pone unguem spina una armato, ungue sat longo, attenuato et bene arcuato.

Vulva vide Fig. VII, 4.

♂ Tergitum ultimum parum supra marginem posticum transverse parum sinuatum et area mediana longitudinali punctata, dense et brevissime setosa instructum.

Organum copulativum vide Fig. VII, 5–8.

Long. corp. ad mm. 35; lat. 16, alt. tergiti ultimi 8, long. antennarum 3, pedum paris decimi 7.

Habitat. Australia: Gayndah. (Descriptio et figurae ex typis !).

Observatio Species haec a *C. Sennae* trunci tergiti primi lamina laterali minima facillime distinguenda est.

Cyliosoma Queenslandiae Bröl. nullo dubio eidem speciei referenda est. Fig. 81 in descriptione mea originali in repreductione litographica errata fuit, dolet hoc mihi et descriptio brevior, quarum causa clar. Brölemann in errorem delatus est.

Cyliosoma (s. s.) **Sennae** Silv.

Cyliosoma Sennae Silvestri, Bull. Soc. ent. italiana XXIX (1898), p. 227, fig. 4–6.
Cyliosoma penrithensis Brölemann, Rec. Australian Mus. X (1913), p. 85, Pl. XIV, fig. 5–7 et fig. 22.

♀ Subcastanea, tergitorum margine postico nigrescente, ventre pedibusque umbrinis.

Caput facie sparse punctata, ad clypei marginem punctis sat numerosis impressa; antennae (Fig. VIII, 1) tenues, vix attenuatae. Collum laevigatum.

Truncus. Tergitum primum (Fig. VIII, 2) area postmarginali mediana brevi, declivi, sulco angusto transversali antico, sulco postico parum lato vix signato postice limitata, angulo antico sublaterali quam lateralis aliquantum crassiore, antrorsum aliquantum producto et late rotundato, lamina laterali sat magna; area postlaminari areae laminari subaequali, in partem anticam subperpendicularem laevigatam et in partem posticam nitidam, declivem, carinulis 6–7 instructam divisa, superficie dorsuali laevigata. Tergita cetera tota laevigata; tergitum ultimum bene convexum postice parum declive, margine infero laminari, lateribus interne carina longa instructis.

Pedes (Fig. VIII, 3) articuli primi angulo infero laterali obtuso, parum rotundato, articulo sexto quam tertius aliquantum longiore, gradatim paullo attenuato, infra spinis 8, pone unguem spina una ab ungue parum remota armato, ungue sat longo et bene arcuato.

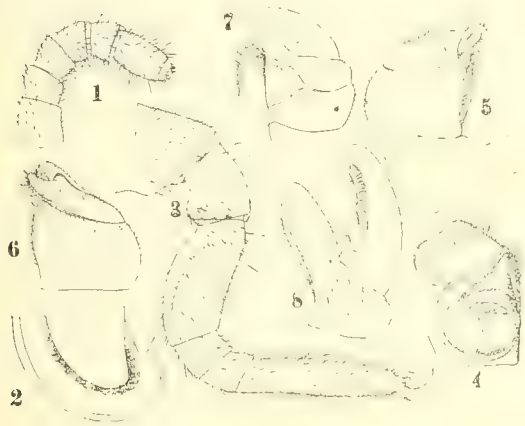


Fig. VIII.

Cyliosoma Sennae: 1. antenna; 2. trunci tergitorum primi et secundi pars lateralis; 3. pes paris decimi; 4. pedis paris secundi articuli primus et secundus cum vulva; 5. maris pes paris 22[1] cum sterno antice inspectus; 6. pes idem postice inspectus; 7. maris pes paris 23[1] cum dimidio sterno antice inspectus; 8. ejusdem articuli secundus et tertius postice inspectus.

Vulva vide fig. VIII, 4.

♂ Antennae et tergitum ultimum eisdem feminae similia.

Organum copulativum vide fig. VIII, 5–8.

Long. corp. mm 24, lat. 12, alt. tergiti ultimi 7, long. antennarum 3, pedum paris decimi 6.

Habitat. Australia: Cairns (Queensland, Typus!), Penrith et Cambexarra (N. S. Wales).

Cyliosoma (Epicyliosoma) Sjöstedti sp. n.

♀ Subcastanea, ventre pedibusque luride umbrinis.

Caput per clypeum punctis numerosis, cetero punctis sparsis instructo; antennae (Fig. IX, 1) tenues, ab articulo secundo subcylindraceae, conis sensitivis apicalibus 8 instructae. Collum laevigatum.

Truncus. Tergitum primum area postmarginali mediana declivi, angulo antico sublaterali margine quam lateralis parum crassiore, late rotundato, lamina laterali longa, parum declivi, area postlaminari brevi subabrupte elevata, convexa, carinulis 5 instructa, superficie dorsuali sublaevigata. Tergita cetera tota sublaevigata; tergitum ultimum bene convexum, postice parum declive, sublaevigatum, margine infero laminari, lateribus interne carina sat longa instructis.

Pedes (Fig. IX, 2) articuli primi angulo infero externo late rotundatim paullum producto, articulo sexto elongato, quam tertius parum longiore, apice attenuato, infra spinis 12 armato, pone unguem spina uno, ungue sat longo et sat arcuato.

Fig. IX.
Cyliosoma Sjöstedti: 1. antenna; 2. pes paris decimi; 3. pedis paris secundi articuli primus et secundus cum vulva.

Vulva vide fig. IX, 3.

Mas ignotus.

Long. corp. mm 25, lat. 11,5, alt. tergiti ultimi 7,5; long. antennarum 3,2, pedum paris decimi 7,5.

Habitat. Australia: Cardwell (Queensland. Mus. Stockholm).

Cyliosoma (Epicyliosoma) Albertisii (Silv.).

Zephronia Albertisii Silvestri, Ann. Mus. Genova (2) XIV (1894), p. 635.

♀ Umbrino-castanea capite et collo nigrescentibus, ventre pedibusque umbrinis.

Caput per clypei partem anticam punctis numerosis, cetero punctis sparsis instructo; antennae (Fig. X, 1) breves ab articulo secundo paullum attenuatae, articulo sexto parum compresso et quam praecedens parum latiore, articulo septimo brevissimo conis sensitivis apicalibus numerosis. Collum laevigatum.

Fig. X.
Cyliosoma Albertisii: 1. antenna; 2. pedes paris decimi; 3. ejusdem pars distalis; 4. pedis paris secundi articuli primus et secundus cum vulva; 5. maris antenna; 6. maris pedis paris 22^{i} articuli secundus et tertius antice inspecti; 7. maris pedis paris 23^{i} articuli secundus et tertius postice inspecti.

Truncus. Tergitum primum area postmarginali mediana satlonga declivi convexiuscula, sulco transversali antico angusto et sulco latiusculo postico vix signato limitata, angulo antico sublaterali quam lateralis parum crassiore, antrorsum paullum producto et late rotundato, lamina laterali sat magna, area postlaminari laminae subaequali, declivi carinulis 6, superficie

dorsuali laevigata. Tergita cetera tota laevigata; tergitum ultimum postice parum declive, laevigatum, margine infero laminari, lateribus interne carina sat longa auctis.

Pedes (Fig. X, 2–3) articuli primi angulo infero externo exciso, obtuso, articulo sexto apice tantum paullum attenuato, infra spinis 9, pone unguem spina una ab ungue aliquantum remota, ungue sat longo arcuato.

Vulva vide fig. X, 4.

♂ Antennae quam eaedem feminae parum crassiores; tergitum ultimum eidem feminae simile.

Organum copulativum vide fig. X, 6–7.

Long. corp. mm 20, 3, lat. tergiti ultimi 6, long. antennarum 3, pedum paris decimi 4,5.

Habitat. Queensland: Somerset (D' Albertis legit).

Gen. **Procyliosoma** nov.

Genus hoc a genere *Cyliosoma* Pocock notis sequentibus distinguendum est: pedum unguis crassus, attenuatus, parum arcuatus, vulvae lamina proximalis externa quam interna multo major, maris pedum 22^i articulus primus parvus, articulus secundus digito immobili longo vel brevi, articulus tertius longus interne seta nonnulla instructus et per marginem internum posticum crenulatus, pedum 23^i articuli secundus et tertius forcipem sat longum formantes, digito immobili interne processu carnoso plus minusve evoluto, digito mobili interne processu carnoso magis attenuato instructo et per marginem internum posticum crenulato.

Organa stridentia huius generis forsan frictione pedum articuli primi angulo infero externo cum articuli secundi angulo infero externo et certe maris pedum 22^i et 23^i forcipe constituta.

Typus: *Procyliosoma Leae* sp. n.

CONSPECTUS SUBGENERUM ET SPECIERUM.

1. Antennae conis sensitivis apicalibus quatuor instructae; vulvae lamina distalis brevis, margine infero rotundato . . Subgen. *Procyliosoma* s. s.

3. Pedum articulus quintus spina apicali infera (1) instructus.

5. Pedum articulus primus angulo infero externo lato, extrorsum bene producto . . . . . *P. striolatum* (Poc.)

6. Pedum articulus primus angulo infero externo paullum vel vix producto.

7. Trunci tergitum primum area postlaminari brevi, elevata, valde declivi, maris tergitum ultimum medium parum supra marginem posticum in tuberculum subovale inflatum . . . . . *P. Leae* sp. n.

8. Trunci tergitum primum area postlaminari longa parum elevata, gradatim parum declivi, maris tergitum ultimum medium parum supra marginem posticum in tuberculum subovale inflatum, sub tuberculo parum depressum et in margine infero medio vix sinuatum *P. tasmanicum* sp. n.

4. Pedum articulus quintus spina apicali infera destitutus.

9. Trunci tergitum primum area postlaminari longa, convexa; pedum articulus sextus robustus parte distali tantum attenuata.

11. Pedum articuli primi angulus inferus externus latus, subtriangularis, haud spinosus . . . *P. leiosoma* (Hutton)

12. Pedum articuli primi angulus inferus externus in processus spiniformes productus (adulti tergita 2um, 7um ad 11um lateribus in tuberculum cunvexum productis) *P. tuberculatum sp. n.*

10. Trunci tergitum primum area postlaminari brevi, valde declivi, pedum articulus sextus a basi attenuatus et infra spinis numerosis parum longe a basi incipientibus, armatus . . . . . *P. Delacyi* (White)

2. Antennae conis sensitivis apicalibus numerosis; vulvae lamina distalis longiuscula, subtriangularis . . . . . Subgen *Syncyliosoma* nov.

Typus: *Procyliosoma* (*Syncyliosoma*) *Aurivillii* sp. n.

---

(1) Interdum in pedibus nonnullis abrupta, vel obsoleta vel nulla!

Procyliosoma (s. s.) **Leae** sp. n.

♀ Umbrino-castanea, tergitorum margine postico nigrescente, ventre pedibusque, praeter articulum sextum atrescens, umbrinis.

Corpus postice aliquantum angustatum.

Caput faciei dimidia parte infera punctis sat numerosis, parte supera punctis paucis impressa; antennae (Fig. XI, 1) ab articulo secundo paullum attenuatae. Collum punctis paucis praesertim ad margines dispositis instructum.

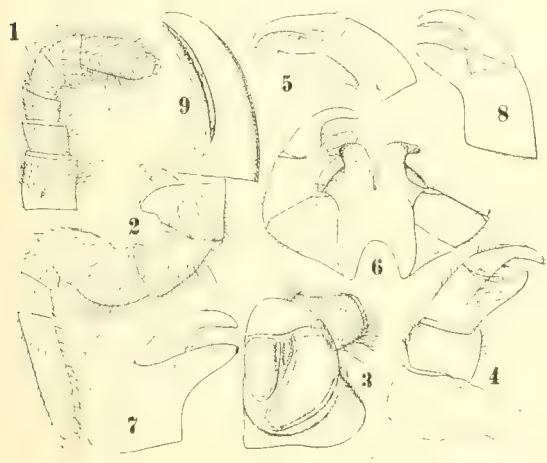


Fig. XI.

Prooyliosoma Leae: 1. antenna; 2. pes paris decimi; 3. pedis paris secundi articuli primus et secundus cum vulva; 4. maris pes paris 22i cum dimidio sterno antice inspectus; 5. ejusdem articuli secundus et tertius postice inspecti; 6. maris pes paris 23i cum sterno antice inspectus; 7.-8. ejusdem articuli secundus et tertius antice et postice inspecti magis ampliati; 9. ejusdem articulus tertius (maxima pro parte) postice inspectus magis ampliatus.

Truncus. Tergitum primum areae postmarginali mediana sulco angusto profundo transversali antice exarata, cetero declivi, convexo, in parte supera a sulco vix signato, aliquantum arcuato; convexitate postica, limitata, angulo antico sublaterali antrorsum parum producto, late rotundato, lamina laterali minima, pone marginem sulco constituta, area postlaminari brevi, elevata, valde declivi carinulis 5-6, superficie dorsuali, ut eadem tergitorum sequentium, minute reticulata. Tergitum ultimum postice subperpendiculare, circumlitione vix subogivale, superficie minute reticulata, margine infero laminari, lateribus interne carina sat longa instructis.

Pedes (Fig. XI, 2) articuli primi latere infero externo extrorsum paullum producto, plus minusve rotundato, articulo quinto infra spina brevi (interdum obseleta) instructo, articulo sexto gra-

datim parum attenuato infra spinis 10-12, pone unguem spina una armato.

Vulva vide fig. XI, 3.

♂ Tergitum ultimum medium postice parum supra marginem in tuberculum subovalem inflatum.

Organum copulativum vide fig. XI, 4–9.

Long. corp. mm 21, lat. 10, alt. tergiti ultimi 6, long. antennarum 2,6, pedum paris decimi 6.

Juvenes. Exempla quatuor vidi minora (corporis long. mm. 14-16) juvenilia eidem speciei pertinentia existimata, quae notis omnibus cum exemplis adultis congruunt pedibus exceptis, quorum articuli primi angulus inferus externus paullum magis productus et minus rotundatus est.

Habitat. Tasmania: Hobart. Cl. A. Lea, cui species dicata est, specimina descripta legit.

Fig. XII.

Procyliosoma tasmanicum: 1. antenna; 2. pes paris decimi; 3. pedis paris secundi articuli primus et secundus cum vulva; 4. maris pes paris 22i cum dimidio sterno antice inspectus; 5. maris pes paris 23i com sterno antice inspectus; 6. ejusdem articuli secundi pars distalis et articulus secundus postice inspecta; 7. maris sterni inter pedes paris 23i processus antici apex.

Procyliosoma (s. s.) **tasmanicum** sp. n.

♀ Castanea, ventre pedibusque umbrinis vel pedum articulis 3–6 atrescentibus.

Corpus postice paullum angustatum.

Caput facie tota punctis sat numerosis impressa, antennae (Fig. XII, 1) ab articulo secundo parum attenuatae. Collum punctis sparsis, antice magis numerosis instructum.

Truncus. Tergitum primum area postmarginali mediana brevissima declivi, sulco transversali basali exarata et sulco postico latiusculo vix signato, angulo antico sublaterali antrorsum parum producto, late rotundato, lamina laterali minima, pone marginem sulco constituta, area postlaminari longa parum elevata, gradatim parum declivi, carinulis 6, superficie dorsuali laevigata, minutissime reticulata. Tergita cetera superficiei sculptura tergito primo similia; tergitum ultimum bene convexum, postice perpendiculare,

sat laevigatum, margine infero laminari, lateribus interne carina sat longa instructis.

Pedes (Fig. XII,2) articuli primi latere infero externo paullum producto, rotundato, articulo quinto infra spina instructo, articulo sexto parum attenuato infra spinis 10–11, pone unguem spina una armato.

Vulva vide fig. XII,3.

♂ Tergitum ultimum medium postice aliquantum supra marginem in tuberculum subovale inflatum et sub tuberculo parum depressum, margine infero medio vix sinuato.

Organum copulativum vide fig. XII,4–7.

Long. corp. mm. 15, lat. 7,6, alt. tergiti ultimi 4,2, long. antennarum 2,2, pedum paris decimi 4,5.

Habitat. Tasmania: Hobart (A. Lea legit).

Observatio. Species haec a *P. Leae* Silv. trunci tergiti primi forma nec non maris tergiti ultimi forma praesertim distinctissima est.

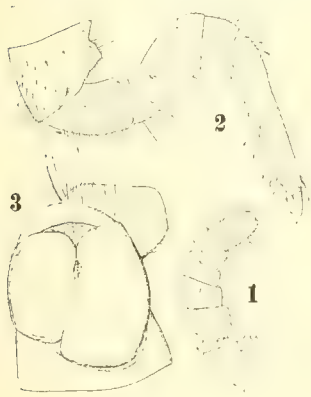


Fig. XIII.
Procyliosoma leiosoma: 1. antenna; 2. pes paris decimi; 3. pedis paris secundi articuli primus et secundus cum vulva.

Procyliosoma (s. s.) **leiosoma** (Hutton)

Sphaerotherium leiosomum Hutton, Ann. nat. Hist. (4) XX (1877), p. 116.
Cyliosoma liosoma Pocock, Ann. nat. Hist. (6) XVI (1895), p. 415.

♀ Castanea, pedum articulo ultimo atrescente.

Caput faciei dimidia parte infera punctis sat numerosis, parte supera punctis raris impressa; antennae (Fig. XIII,1) breves, ab articulo secundo vix attenuatae. Collum praeter punctos anticos paucos laevigatum.

Truncus. Tergitum primum area postmarginali mediana sulco transversali exarata, pone sulcum convexa, gradatim cum superficie dorsuali confusa, angulo antico sublaterali antrorsum paullum producto et perlate rotundato, lamina laterali minima pone marginem sulco constituta, area postlaminari longa, nitida, convexa carinulis 6–7 aucta, superficie dorsuali sublaevigata minutissime reticulata. Tergita cetera tota sublaevigata minutissime

reticulata; tergitum ultimum bene convexum, postice perpendiculare, sublaevigatum, margine infero laminari, lateribus interne carina brevi auctis.

Pedes (Fig. XIII,2) articuli primi angulo infero externo in processum latum subtriangularem producto, per marginem inferum tuberculo nonnullo, perparvo, conico aucto, articulo sexto quam tertius c. $^1/_5$ longiore, robusto, tantum parte distali attenuata infra spinis 6–8, pone unguem spina una armato.

Vulva vide fig. XIII,3.

Mas ignotus.

Long. corp. mm. 17, lat. 8, alt. tergiti ultimi 4, long. antennarum 2,2, pedum paris decimi 4.

Habitat. Nova Zealandia: Dunedin (Cotypus!).

Procyliosoma (s. s.) **tuberculatum** sp. n.

♀ Castanea tergitum margine postice nigrescente.

Caput faciei dimidia parte infera punctis sat numerosis et sat magnis, parte supera punctis raris impressa; antennae (Fig.XIV,1) sat tenues, ab articulo secundo paullum attenuatae. Collum laevigatum.

Truncus. Tergitum primum (Fig. XIV,2) area postmarginali mediana sulco antico transversali exarata, convexa et in parte supera sulco latiusculo, vix signato, nitide limitata, angulo antico laterali quam margo lateralis parum crassiore antrorsum aliquantum producto, late rotundato, lamina laterali minima pone marginem sulco tantum constituta, area postlaminari longa, nitida convexa carinulis 6–7 vix signatis, superficie dorsuali sublaevigata, minutissime reticulata. Tergita cetera media transverse paullum depressa, minute reticulata, tergita 2um et 7um ad 11um lateraliter parum longe a margine infero, in tuberculum breve crassiusculum, convexum producta, tergitum 6um ad eamdem libellam interdum paullum inflatum. Tergitum ultimum postice subperpendiculare, superficie minute reticulata, margine infero laminari, lateribus interne carina brevi auctis.

Pedes (Fig. XIV, 3) articuli primi angulo infero externo lato, late rotundato, infra in processibus spiniformibus 4–5, quorum tres externi longiores, producto, articulo sexto tantum parte distali attenuata infra spinis 7, pone unguem spina una armato.

Vulva vide fig. XIV, 4.

Mas adultus ignotus.

Long. corp. ad mm 30, lat. 15, alt. tergiti ultimi 8, long. antennarum 4, pedum paris decimi 8.

Juvenes, long. mm 20, lat. 9. Tergita 7 um ad 11 um lateribus vix inflatis, tuberculis nondum evolutis. Pedes articuli primi an-

Fig. XIV.

Procyliosoma tuberculatum: 1. antenna; 2. trunci tergita 1-4 lateraliter inspecta; 3. pes paris decimi; 4. pedis paris secundi articuli primus et secundus cum vulva; 5. maris pes paris 22i cum dimidio sterno antice inspectus; 6. ejusdem articulus secundus et tertius postice inspectus; 7. maris pes paris 23i cum sterno antice inspectus; 8. ejusdem articuli secundus et tertius postice inspecti.

gulo infero externo exciso et in processus spiniformes duos, quorum externus major est, producto.

Juvenes, long. mm 13, lat. 6. Tergita 7–11 lateribus haud inflatis, haud tuberculatis. Pedes articuli primi angulo infero externo in processum spiniformem producto.

Organum copulativum vide fig. XIV, 5-8.

Habitat. Exempla vidi ad Cape Maria Van Diemen, Croixelles (Marlborough), French Pass, Stephens Isl. collecta.

Observatio. Species haec ad *P. leiosoma* (Hutt.) proxima est, sed trunci tergiti primi angulo antico lateralis parum magis producto, pedum articuli primi angulo infero externo processibus spiniformibus armato, nec non adultorum tergitis 2°, 7° ad 11 um lateraliter in tuberculum productis distinctissima est.

Procyliosoma (s. s.) Delacyi (White)

Zephronia (*Sphaerotherium*) *De Lacyi* White, Ann. nat. Hist. (3) III (1859), p. 406, Pl. VII, figs 2-2[a].
Sphaerotherium de Lacyi Butler, P. zool. Soc. London 1873, p. 177.
Cyliosoma de Lacyi Pocock, Ann. nat. Hist. (6) XVI (1895), p. 415.

♀ Castanea tergitis maculis sparsis parvis nigrescentibus et margine postico etiam nigrescente, ventre pedibusque fulvo-umbrinis.

Corpus postice gradatim aliquantum angustatum.

Caput punctis paucis sparsis impressum; antennae (Eg. XV, 1) ab articulo secundo paullum attenuatae, articulo sexto fere duplo longiore quam latiore, articulo septimo breviore. Collum sublaevigatum.

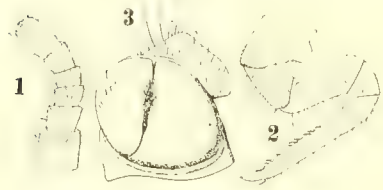


Fig. XV.
Procyliosoma Delacyi: 1. antenna; 2. pes paris decimi; 3. pedis paris secundi articuli primus et secundus cum vulva.

Truncus. Tergitum primum area postmarginali mediana sulco transversali antico exarata, pone sulcum declivi convexa, in parte supera sulco latiusculo vix signato limitata, angulo antico sublaterali quam margo lateralis haud crassiore, antrorsum paullum producto, perlate rotundato, lamina laterali minima, pone marginem sulco constituta, area postlaminari brevi, valde declivi carinulis 6 vix signatis instructa et supra brevissime marginata, superficie dorsuali minute et dense reticulata. Tergita cetera minute et dense reticulata; tergitum ultimum postice declivi, circumlitione subogivali, margine infero laminari, lateribus interne carina brevi auctis.

Pedes (Fig. XV, 2) articuli primi angulo infero externo lato, aliquantum extrorsum et deorsum producto, late rotundato, articulo sexto quam tertius parum longiore, attenuato, infra spinis 9-11 parum longe a basi incipientibus, pone unguem spina una armato.

Vulva vide fig. XV, 3.

Mas mihi ignotus.

Long. corp. mm 15, lat. 8, 5, alt. tergiti ultimi 4, long. antennarum 2, 2, pedum paris decimi 4.

Habitat. Nova Zealandia: Nelson.

Observatio. Species haec corporis partis posticae, trunci tergiti primi et pedum articuli sexti forma a *P. leiosoma* (Hutt.) distinctissima est.

Procyliosoma (s. s.) **striolatum** (Poc.)

? *Sphaerotherium novae-zealandiae* Kirk, Trans. New Zealand Institut XVIII (1885), p. 139, fig. 1-3.
Cyliosoma striolatum Pocock, Ann. nat. Hist. (6) XVI (1895), p. 414.

♂ Umbrinus, dorsum totum nigro marmoratum, ventre pedibusque, articulo sexto atro excepto, umbrinis.

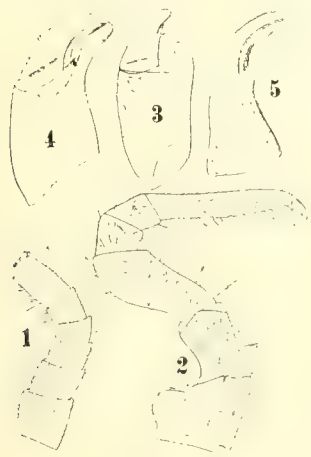


Fig. XVI.
Procyliosoma striolatum: 1. antenna; 2. pes paris decimi; 3. maris pedis paris 22i articuli secundus et tertius postice inspecti; 4. maris pedis paris 23i articuli secundus et tertius antice inspecti; 5. ejusdem articulus tertius postice inspectus.

Corpus postice paullum angustatum capite et trunci tergito primo eisdem *P. de Lacyi* (White) similibus. Superficies tergitorum omnium tota dense et minute punctata. Tergitum ultimum margine postico medio paullum sinuato (an semper ?).

Pedes (Fig. XVI, 2) articuli primi angulo infero externe late extrorsum aliquantum producto, late rotondato, articulo quinto infra spina apicali armato, articulo sexto quam tertius parum longiore, attenuato, infra spinis 10–11, parum longe a basi incipientibus, pone unguem spina una armato.

Organum copulativum vide fig. XVI, 3–5.

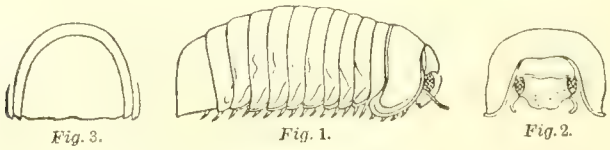
Long. corp. mm 17, lat. 9, alt. tergiti ultimi 4, long. antennarum 2, 5, pedum paris decimi 5, 5.

Habitat. Nova Zealandia: French Pass; Greymouth (South Island, Pocock).

Observatio. Colore et sculptura specimen a me examinatum speciei dictae refero, quae a *P. de Lacyi* White colore, corporis forma et praesertim pedum articulo quinto spina armato distinguenda est, sed exempla alia inquirenda sunt, ut notae expositae melius confirmentur, et exempla typica *P. striolatum* Poc. cum eisdem *P. Novae-zealandiae* Kirck comparanda sunt, quia probabiliter uni et eidem speciei pertinent. Clarissimi T. W. Kirk descriptio cum figuris haec est:

Sphaerotherium Novae-zealandiae.

Head, coarsely punctured, especially near anterior margin, which is notched in the centre, and strengthened by a ridge, immediately behind which is a transverse groove, and in front a number of yellow and brown hairs; the groove, and the space around is closely but coarsely punctured, the punctures becoming much more distant as the posterior margin is approached.



1. Profile; 2. Head, nuchal plate, and first segment, front view; 3. Last two dorsal segments from behind.

Nuchal Plate. — Anterior margin strengthened by a ridge, produced in the centre, but slightly depressed on superior surface; posterior margin rounded; entire but somewhat irregular.

Dorsal Plates. — Smooth, highly polished. First dorsal segment with a very strong lateral ridge, continued up the anterior margin beyond its articulation with the nuchal plate; in the depression immediately behind the ridge are a number of coarse punctures; a shallow transverse depression about one-third of the distance from anterior margin; the anterior lateral margins very obtusely rounded; the plate produced backwards, so that if the line of junction between the first and second segments was continued, the portion cut off would be nearly semicircular. Last dorsal segment arched, margin entire, sharp, a wide shallow depression immediate inside the margin, expanding upwards at both ends. Intermediate segments smooth above, with the margin rounded in front and pointed behind; strengthened by a ridge, and with a triangular excavation at the anterior angle, most distinct in ihe fifth and ninth segments; a few yellow hairs in, and a prominent oblong tubercle just above and in front of, each excavation, especially noticeable in fifth to ninth segments. First dorsal segment widest; 2nd to 6th about even; 7th wider; 8th to 11th about even.

Colour. — Light Brown, marbled with darker.

Length. — 1. 35; breadth,. 8; width of head, 4; depth of head,. 25.

Habitat. — Tinakori Hills, Rimutaka Mountains, Wellington; Stratford, New Plymouth. The specimens from Stratford were presented by Mr. A. Burrell.

Procyliosoma (Sincyliosoma) Aurivillii sp. n.

♀ Rufo-castanea, tergitorum margine postico parum obscuriore.

Caput ad clypei marginem punctis sat numerosis, cetero punctis sparsis impresso; antennae (Fig. XVII, 1) breves, sat tenues, parum compressae et parum attenuatae, conis sensitivis apicalibus c. 10 instructae. Collum laevigatum.

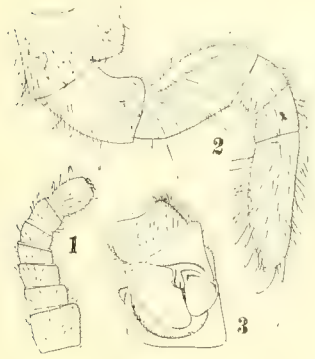


Fig. XVII.
Procyliosoma (Syncyliosoma) Aurivillii: 1. antenna; 2. pes paris decimi; 3. pedis paris secundi articuli secundus et tertius cum vulva.

Truncus. Tergitum primum area postmarginali mediana brevi, declivi convexa, antice sulco angusto transversali, postice gradatim cum superficie dorsuali confusa, angulo antico sublaterali margine quam lateralis parum crassiore, antrorsum paullum producto, late rotundato, lamina laterali minima, pone marginem sulco constituta, area postlaminari longa gradatim declivi convexa postice a superficie dorsuali vix limitata et carinulis obsoletioribus, superficie dorsuali sublaevigata. Tergita cetera tota sublaevigata; tergitum ultimum altum, bene convexum, postice perpendiculare, sublaevigatum, margine infero laminari, lateribus interne carina brevi instructis.

Pedes (Fig. XVII, 2) articuli primi angulo infero externo rotundatim paullulum producto et spinulis minimis instructo, articulo sexto robusto, ad medium infra paullum convexo parte apicali sat attenuata, infra spinis 8, pone unguem spina una armata, ungue crasso, parum arcuato.

Vulva vide fig. XVII, 3.

Mas ignotus.

Long. corp. mm 30; lat. 16, alt. tergiti ultimi 10, long. antenn. 3, 5, pedum paris decimi 9, 5.

Habitat. Australia: Cape York (Mus Stockholm).

MARIO BEZZI

Una nuova specie etiopica
DEL
Gen. Himantostoma Loew (Dipt.).

Da quando nel 1901-1908 ho pubblicato i miei contributi alla conoscenza della ditterofauna dell'Eritrea (1), io non ho mai cessato di ricercare materiali per un ulteriore progresso nello studio di questa parte dell'entomofauna della nostra Colonia. In questi ultimi tempi ho avuto la buona ventura di poter disporre di una ricca ed interessantissima raccolta, che con grande oculatezza e abilità fu riunita nei pressi di Ghinda dal Dott. Alberto Mochi, al quale mi è grato di porgere qui i più vivi ringraziamenti. Fra le molte catture da lui fatte, una delle più notevoli è quella che serve di oggetto al presente studio.

Pare infatti che il gen. *Himantostoma* costituisca fra i ditteri una delle più grandi rarità, poichè di esso non furono veduti finora che 2 esemplari: uno è quello tipico, di sesso maschile, raccolto prima del 1863 nell'Illinois, Stati Uniti d'America; e l'altro, di cui non è indicato il sesso ma che sembra parimenti un maschio, è quello trovato in Ungheria nel 1907 dal dott. Kertész.

Nessuna meraviglia adunque se il genere è ancora poco conosciuto; eppure i suoi rappresentanti non dovrebbero essere difficili a trovare, se ne fossero conosciute le abitudini ed il modo di vivere, poichè la presenza in tre regioni zoologiche, la neartica, la paleartica e la etiopica, deve certamente attestare una larga diffusione. A Ghinda il dott. Mochi raccolse 6 esemplari dei due sessi, ascrivibili ad una nuova specie.

---

(1) Materiali per la conoscenza della fauna eritrea raccolti dal Dott. Paolo Magretti. Ditteri. *Bull. della Soc. entom. ital.*, XXXIII, 1901, p. 5-25.

Ditteri eritrei raccolti dal Dott. Andreini e dal Prof. Tellini. *l. c.* XXXVII, (1905) 1906, p. 195-304; XXXIX, (1907) 1908, p. 3-199.

Il gen. *Himantostoma* venne istituito succintamente dal Loew nel 1863 (**1**, p. 320-321) in questa fatta: *Nota. Himantostoma corporis forma Xystam simulat, at figura faciei magis Hyalomyiae quam Xystae est. Ab utroque genere proboscide tenui et quam dimidium corpus longiore, facie per carinam mediam nasuta et alarum vena quarta angulo recto fracta breviterque appendiculata differt.* Sono poche parole, ma bisogna pur convenire che il grande ditterologo, coll'usata abilità, ha con esse saputo scolpire in modo irrefutabile i caratteri, l'aspetto e la natura del nuovo genere.

Nel 1878 l'Osten Sacken lo ricorda nella seconda edizione del suo catalogo (**2**, p. 146); e nel 1891 Brauer e Bergenstamm lo nominano nella parte seconda dei loro « Vorarbeiten » (**3**, p. 411 e 445), mettendolo nel catalogo fra *Acaulona* e *Trichopoda*, e poi nell'indice dichiarando invece che è da collocare presso *Xysta*.

Nel 1891 il Tyler Townsend (**4**, p. 96-97) lo comprende nella sua tabella dei Fasiidi, colle seguenti antitesi: *Abdomen shorter, rounded, almost naked or with only fine and short pubescence. Apical cell closed and petiolate. Fourth longitudinal vein bent at angle to meet the third; petiole of the apical cell very long; hind cross-vein near the middle of the apical cell; face with a median carina.*

Nel 1893 Brauer e Bergenstamm (**5**, p. 231) ripetono nell'indice che è affine a *Xysta*. Nel 1897 il Coquillett lo annovera nella sua Revisione (**6**, p. 40) fra i generi a lui non noti; nel 1905 il prof. Aldrich lo comprende nel suo catalogo (**9**, p. 424); il prof. Williston nelle due prime edizioni del suo Manuale non lo nomina nemmeno, e nella terza (**11**, p. 377) lo indica fra i generi non potuti collocare.

Tutti gli autori suddetti non hanno mai visto l'insetto in natura e si riferiscono sempre ai dati del Loew; finalmente il Tyler Townsend nel 1908 (**12**, p. 126), dopo aver esaminato il tipo al Museo di Cambridge, Mass., lo colloca nella sua tribù dei *Clistomorphini* (famiglia *Phasiidae*), assieme al suo gen. *Clistomorpha*, creato per la *Xysta didyma* del Loew e per la *Clytiomyia atrata* del Coquillett.

Null'altro si trova, riguardo al nostro genere, nella letteratura ditterologica per quanto si riferisce all'America. Ma nel 1897 lo vediamo comparire in Europa per opera del prof. Thal-

hammer (**7**, p. 145) che descrive un *Himantostoma hungaricum*, raccolto nell'Ungheria centrale dal dott. Kertèsz; egli lo mette poi nel suo catalogo del 1899 (**8**, p. 49, n. 219) in testa alla sottofamiglia dei Fasiini, prima del gen. *Cistogaster*.

Un po' troppo affrettatamente io ho posto nel terzo volume del Catalogo dei ditteri paleartici (**10**, p. 464) questa specie in sinonimia colla *Ancistrophora Mikii* dello Schiner. Mi pare che a ciò si oppongano i seguenti fatti: le dimensioni minori; il colore opaco, non lucente; la *facies infra medium tuberculata* che indica evidentemente la carena facciale mancante in *Ancistrophora*, la quale ha invece l'orlo boccale rilevato; lo scudetto con 4 setole corte; il piccolo nervo trasversale più vicino all'apice, ed il grande più vicino alla base che all'apice. Per quanto il Thalhammer non parli di macrochete, si capisce che devono mancare realmente, perchè colloca la sua specie presso *Cistogaster*; quindi tutto sommato sembra più sicuro si tratti di un vero *Himantostoma*, congenere colla specie nordamericana.

Avendo sott'occhio parecchi esemplari dei due sessi, credo opportuno fare una breve esposizione dei caratteri del genere.

Gen. **Himantostoma** Loew 1863.

Corpo xistiforme, sia per aspetto che per colorazione.

Capo (fig. 1, D) piuttosto grosso, arrotondato, un po' più largo del torace. Occhi grandi, nudi, rotondi, ugualmente avvicinati nei due sessi, colle faccette superiori un po' più grandi delle inferiori, sopratutto nella femmina (il che mi pare si verifichi anche in *Xysta*, p. e. in *holosericea*, nella quale inoltre il maschio ha gli occhi più distanti che nella femmina). Occipite piatto, alquanto concavo nella metà superiore, un po' prominente in quella inferiore, con corti peli setoliformi lungo il margine esterno formanti superiormente una breve corona. Tubercolo ocellare piuttosto prominente, con un paio di brevi setole; ocelli piuttosto grandi, di color rosso. Fronte regolarmente convessa, arrotondata, piuttosto sporgente in profilo, colle setole frontorbitali complete ma deboli, disposte su di un'unica serie per parte in ambo i sessi. Guancie nude, arrotondate, così larghe superiormente quanto è largo il terzo articolo dell'antenna. Peristoma poco più largo delle guancie, lungo, coll'orlo boccale poco sporgente, con peli setoliformi disposti su 2–3 file irregolari lungo il margine infe-

riore. Faccia rilevata nel mezzo a formare una grande carena ottusa assai sporgente, che divide le fosse antennali, e che nel mezzo si protende in una sorta di naso arrotondato assai caratteristico. Le antenne sono molto brevi, inserite a livello del mezzo degli occhi, largamente separate dalla carena suddetta, anche presso la loro radice; il secondo articolo porta una breve setola all'orlo superiore; il terzo è arrotondato all'apice, appena supe-

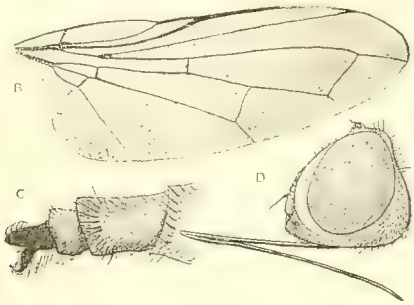


Fig. 1. — *Himantostoma Mochii* n. sp. B Ala della femmina. C Estremità dell'addome della femmina. D Capo del maschio veduto di profilo. Tutte le figure sono ingrandite.

riore in lunghezza ai due primi presi assieme e non raggiunge l'estremità delle fosse antennali. L'arista è un po' più lunga dell'antenna, fortemente ingrossata alla base, brevemente pubescente. La proboscide è sottile, lunga quanto il corpo, piegata a ginocchio verso il mezzo; il segmento basale è lungo più di 2 volte il capo; quello apicale è un po' più lungo di quello basale e termina aguzzo. Palpi brevi, leggermente clavati e distintamente pelosi.

Torace convesso, arrotondato, brevemente peloso sul disco; le sue macrochete sono poco sviluppate, e consistono solo in brevi omerali, notopleurali, sopraalari, un paio di dorsocentrali poco avanti lo scudetto ed un paio di acrosticali prescutellari. Parimenti sui fianchi le mesopleurali e le sternopleurali sono poco distinguibili fra i peli; tra le ipopleurali se ne notano 2-3 piuttosto robuste ma brevi. Scudetto con pochi peli sul disco e con 4 macrochete bene sviluppate, un paio basale ed uno apicale più breve. Squame grandi, nude sul disco, l'inferiore del doppio più grande della superiore.

Addome corto nel maschio, più allungato nella femmina, composto di 5 segmenti, di cui l'ultimo piccolo e breve; esso è solo

peloso, e per quanto i peli dei lati siano più robusti, non si tratta tuttavia di macrochete differenziate. Ventre semplice nei due sessi, peloso. Genitali del maschio larghi alla base, ripiegati sotto il ventre, inclusi. Genitali della femmina (fig. 1, C) assai lunghi e sporgenti, costituiti nella parte apicale da 3 lamelle, due laterali allargate ed ottuse, armate all'apice di forti spine ricurve ed una impari inferiore mediana, in forma di robusto aculeo piegato in basso.

Piedi semplici nei due sessi, con scarsi e brevi peli; pulvilli ed unghie uguali nei due sessi.

Ali (fig. 1, B) senza spinula costale distinta e col margine anteriore quasi nudo; anche tutte le nervature sono nude alla base. La costa arriva fino all'apice del terzo nervo; il secondo nervo è diritto, il terzo è leggermente curvo in basso all'estremità; il quarto è piegato ad angolo retto od ottuso e di solito è fornito di una piccola appendice, non spuria; esso raggiunge in alto il terzo ad angolo quasi retto molto prima della sua fine; nervo trasversale posteriore poco obliquo e pressochè diritto; sesto nervo lungo, ma spurio all'apice ed evanescente prima di raggiungere il margine; piccolo trasversale posto sotto l'apice del primo longitudinale e dopo il mezzo della cellula discoidale; grande trasversale posto nel mezzo fra il piccolo ed il cubito od un po' più verso il primo; peduncolo della prima cellula posteriore lungo pressappoco come il grande trasversale. Lobo ascellare molto sviluppato; alula ovale e bene sviluppata.

Le tre specie note si possono per ora distinguere come segue:

1 (2). Statura piccola (2 mm); guancie pelose; torace senza distinte strisce scure sul dorso; ali più lunghe del corpo, col cubito della quarta arrotondato e privo d' appendice . . . . . *hungaricum* Thalh.

2 (1) Statura maggiore (5-6 mm.); guancie nude; torace con striscie scure più o meno distinte; ali più corte del corpo, col cubito della quarta angolato e di regola appendicolato.

3 (4). Carena facciale nera, con tomento bianchiccio; addome con sottile striscia mediana longitudinale scura . . . *sugens* Lw.

4 (3). Carena facciale distintamente rossiccia; addome con larga striscia longitudinale oscura più o meno completa, e larghe orlature scure al margine posteriore del secondo e del terzo segmento *Mochii* sp. n.

Himantostoma Mochii n. sp. ♂♀, fig. 1.

Nigrum, cinereo-tomentosum, nigro-pilosum, antennis palpis proboscide pedibusque concoloribus, orbitis albo-micantibus, carina faciali distincte rufescente, thoracis dorso vittis quatuor longitudinalibus plus minusve distinctis et abdominis vitta media limbisque posticis segmentorum fuscis, alis hyalinis cubito angulato et persaepius appendiculato;

♂ genitalibus griseis latis occultis, subtus non appendiculatis;

♀ abdominis apice lamellis duabus nigris nitidis nigro-spinulosis et unco infra curvato et hamato praedito.

Long. corp. mm. 5–6; long. alae mm. 4,5–5,5.

Exemplaria aliqua utriusque sexus in herbidis circa Ghinda, Erythraea, mens. Julio–Decembre 1916, a cl. Dre. A. Mochi, *cui species honoris causa dicata, lecta.*

La presente specie pare strettamente affine a quella tipica nordamericana descritta dal Loew, tanto che non si riesce a differenziarla, se non pei caratteri insignificanti più addietro riportati.

Capo (fig. 1, D) coperto di denso tomento di color grigio scuro, colle orbite però bianche e lucenti; la striscia frontale è di un nero vellutato; la carena facciale è rossiccia; l'angolo anteriore del peristoma è ornato di una macchia cangiante di color porporino. Ocelli di un rosso rubino, occhi di un rosso bruno. Tutti i peli sono neri. La striscia frontale sul davanti è larga come la lunula, che è bianca, poi si restringe formando un triangolo molto allungato che giunge per mezzo di una sottile linea fra le orbite sino agli ocelli. Antenne ed arista interamente nere, come la lunghissima proboscide ed i brevissimi palpi.

Il disegno del torace è più distinto nel maschio che nella femmina; esso consta di 4 striscie longitudinali, interrotte presso la sutura, le mediane più strette, le esteriori del doppio più larghe, tutte evanescenti all'indietro, ma le esterne più prolungate delle interne. Pleure uniformemente grigio-scure. Tutti i peli e le macrochete neri. Scudetto grigio chiaro, più scuro sui margini, con pochi peli sul disco. Postscudetto e mesoframma di color grigio chiaro. Squame bianco-pellucide, coll'orlo candido; bilancieri infoscati.

Addome grigio come il torace, colla striscia mediana più o meno sviluppata ma larga e spesso interrotta; le fascie scure del margine posteriore sono larghe e complete solo sul secondo e sul terzo segmento. Il primo segmento é interamente nero. I peli sono neri. Il ventre è di un grigio uniforme, senza disegno distinto. I genitali del maschio sono grigi al di sopra, neri al di sotto. Nella femmina l'orlo posteriore del quarto e tutto il piccolo quinto segmento sono più scuri ed un po' lucenti; le lamelle laterali e l'aculeo mediano sono neri e lucentissimi, come pure nere sono le spine (fig. 1, C).

Piedi interamente neri e con peli pure neri; unghie nere; pulvilli assai infoscati.

Ali (fig. 1, B) ialine, distintamente giallognole verso la base; nervature gialle nella metà basale, infoscate in quella apicale. L'appendice del cubito pare variabile, poichè manca nei tre maschi; e delle 3 femmine, 2 l'hanno piccola ed una (quella figurata) abbastanza lunga.

BIBLIOGRAFIA

1. Loew, H. — Diptera Americae septentrionalis indigena. Centurai quarta. — *Berl. ent. Zeitschr.*, VII, 1863, p. 275-326.
2. Osten Sacken, C. R. — Catalogue of the described Diptera of North America. (Second edition). — Washington 1878, 276 p.
3. Brauer Fr. und Bergenstamm, J. v. — Die Zweiflügler des Kaiserlichen Museums zu Wien. V. Vorarbeiten zu einer Monographie der Muscaria schizometopa (exclusive Anthomyidae). Pars II. — *Denkschr. d. math.-naturwiss. Cl. d. K. Akad. d. Wiss.*, LVIII, Wien 1891, p. 305-446.
4. Tyler Townsend, C. H. — The North American genera of Calyptrate Muscidae. — *Proc. of the Entom. Soc. of Washington*, II, 1891, p. 89-100.
5. Brauer, Fr. und J. v. Bergenstamm — Op. cit. VI. Pars III. *l. c.* LX, Wien 1893, p. 89-240.
6. Coquillett, D. W. — Revision of the Tachinidae of America North of Mexico. A family of parasitic two-winged insects. — Washington 1897, 156 p.

7. Thalhammer, J. — Dipteron novum ex Hungaria. — *Természet. Füzet.*, XX, Budapest 1897, p. 145.

8. Thalhammer, J. — Fauna Regni Hungariae. Animalium Hungariae hucusque cognitorum enumeratio systematica. Diptera. — Budapest 1899, 76 p., 1 carta.

9. Aldrich, J. M. — A Catalogue of North American Diptera (or two-winged flies). — Washington 1905, 680 p.

10. Bezzi, M. und P. Stein — Katalog der Paläarktischen Dipteren. Band III. Cyclorrhapha aschiza. Cyclorrhapha schizophora: Schizometopa. — Budapest 1907, 828 p.

11. Williston, S. W. — Manual of North American Diptera. Third Edition. Illustrated. — New Haven and London 1908, 405 p., 163 fig.

12. Townsend, Ch. H. T. — The Taxonomy of the Muscoidean Flies, including descriptions of new genera and species. — Washington 1908, 138 p.

ALBERTO RAZZAUTI

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DEL TONCHIO DEL FAGIUOLO

(*Acanthoscelides obtectus* [Say])

Sulla presenza del Tonchio del fagiuolo (*Acanthoscelides obtectus* [Say]) in Italia e sui danni da esso apportati al prezioso legume non si hanno che poche e malsicure notizie: eppure questo Bruchide è noto da più di un ventennio fra noi e forse era sfuggito per l'innanzi all'attenzione degli agricoltori.

Solo Minà Palumbo (1) ne dette qualche notizia a proposito di danni arrecati ai fagiuoli in Sicilia (1895–96) e recentemente è stato appena ricordato nella « Entomologia agraria » redatta dalla R. Stazione d'Entomologia agraria in Firenze (2).

Molto invece sul Tonchio del fagiuolo è stato scritto da entomologi stranieri, specialmente nordamericani, ma, a dir vero, la copia dei lavori non corrisponde in complesso alla loro buona qualità (3): le presenti ricerche si propongono di apportare, sia dal punto di vista puramente entomologico, sia da quello applicativo, un contributo alla migliore conoscenza dell'insetto in questione.

Al mio Maestro, Eugenio Ficalbi, professore in Pisa ed a G. A Rasetti, direttore della cattedra ambulante di Agricoltura di quella provincia, esprimo qui la mia gratitudine, per il materiale e le notizie che mi hanno cortesemente inviato.

(1) Minà Palumbo. — Note di Entomologia agraria. — Bollett. Entom. agraria e Patologia vegetale, anno 3, n. 4, pp. 53-56, Padova, 1896.

(2) *R. Stazione d' Entomologia Agraria in Firenze.* — Entomologia agraria. Manuale sugli insetti nocivi alle piante coltivate, etc. Firenze, Ricci, 1915.

(3) Ricordo ad es., come prova di questa mia asserzione, il lavoro di Galien Mingaud. — Le *Bruchus irresectus* Fahr., parasite des haricots cultivés. - Bull. Société d'étude des Sc. naturelles de Nimes, année 1899, tome 27, pp. 103-107, Nimes, 1899. Tale lavoro, nella parte che riguarda la biologia dell'insetto, è assolutamente fantastico.

DESCRIZIONE DELL' INSETTO NEI SUOI VARII STATI

Ordo: **Coleoptera.** — Fam.: **Bruchidae**

Acanthoscelides obtectus (Say), 1831.

Bruchus obtectus Say.	— Description of new species of Curculionites of N. America, p. 1, 1831.
» » »	— Girard M. — Journal Soc. centr. Horticulture de France, Sér. 3, T. 1, pp. 95-99, 1879.
» » »	— Fauvel A.—Revue d'Entomologie, Vol. 8, p. 153, Caen, 1889.
» » »	— Gibson Arthur. — Canad. Entomologist, Vol. 38, pp. 355-367, fig. 1, 1906.
» » »	— Gibson Arthur. — 37. Ann. Report entom. Soc. Ontario, pp. 116-117, 1 fig.
» » »	— Edwards James Champion G. E. — The Entom. Monthly Magaz., Vol. 51, N. 4, pp. 140-142, 1915.
Bruchus obsoletus Say.	— Description of new species of Curculionites of N. America, p. 2, 1831.
» » »	— Rathvon. — Americ. Entom., Vol. 2, N. 4, pp. 118-119, 1870.
» » »	— Angus.—Americ. Entom., Vol. 2, N. 4, p. 125, 1870.
» » »	— Fuller —American Entom., Vol. 2, N. 4, p. 302, 1870.
» » »	— Riley.—American Entom., Vol. 2, passim, 1870.
» » »	— Horn. — Trans. Amer. Ent. Soc., Vol. 4, p. 327, 1870.
» » »	— Le Conte, Horn, Leidy. — Proc. Ac. nat. Sc. Philad., p. 270, 1876.
» » »	— Sharp. — Biologia Centrali Americana, Coleoptera, V, p. 458,1879 — 1886.
» » »	— Packard. — Entomologie for Beginners, p. 104, 1888.
» » »	— Popenoe. — 20 Ann. Rep. Kans. Agric. Exper Station for 1889-90, pp. 206-210, tav. 9, fig. 1-5, 1890.
» » »	— Lintner. 2d . Report Ins. N. Jork, p. 425, 1889; 6th Report Ins. N. Jork, pp. 178-185, 1890; 44th Report on the N. York State Museum, (Report of the State Entomologist)., for year 1890, pp. 355-279, 2 fig., 1892.

Bruchus irresectus Fahraeus.	— Schönherr's Genera et species Curculionidum, Vol. 5, p. 18, 1839.
» » »	— Perris, E. — L'Abeille, T. 11, Nouvelles et faits divers, Sér. 2, N. 3, pp. 9 12, N. 4, pp. 13-16, 1874.
» » »	— Marseul, M. S. A.—Catalogue des Coléoptères d'Europe et du bassin de la Méditerranée en Afrique et en Asie, p. 203, 1863.
» » »	— Mingaud, G. — Bull. Soc. d'étude de Sc. naturelles de Nimes, T. 27, pp. 103-107, Nimes, 1899.
Bruchus pallidipes Fahraeus.	— Schönherr's genera et species Curculionidum, Vol. 5, p. 91, 1839.
» » »	— Heyden, L., E. Reitter und J. Weise. — Catalogus Coleopterorum Europae et Caucasi, edit. 3, p. 180, 1883, [in sinonimia con *B. mimosae*].
Bruchus Breweri Crotch G. R.	— Proc. Zool. Society of London, p. 398, 1867.
Bruchus subellipticus Wollaston.	— Insecta maderensia, p. 420, 1854.
Bruchus fabae Fitch A.	— Trans. Soc. Encour. Domes, p. 62, 1861.
» » »	— Packard. — 9th Rept. U. S. Geolog. Geograph. Surv. Terr., p. 767, 1877.
» » »	— Riley. — 3d Rept. Ins. Nox., pp. 52-56, fig. 19, 1871.
» » »	— Riley. — Trans. Acad. Science St. Louis, Vol. 3, p. 220, 1877.
» » »	— Packard. — A Text-Book of Entomology, 1898.
Laria irresecta (Fahraeus).	— Bertolini S. — Catalogo dei Coleotteri d'Italia, p. 105, Siena, 1899.
Laria obtecta (Say).	— Darboux G. et Mingaud G. — Bull. Soc. entom. de France, pp. 72-76, 1902.
» » »	— Darboux G. et Mingaud G. — Bull. Soc. d'étude des Sc. naturelles de Nimes, T. 29, pp. 25-29, Nimes, 1902.
Mylabris irresecta (Fahraeus).	— Baudi F. — Naturalista Siciliano, 1886, p. 58, n. 41, Palermo, 1886; Deutsche ent. Zeitschrift, Berlin, 1886.
» » »	— Heyden L., Reitter E. und Weise J. — Catalogus Coleopterorum Europae, Caucasi et Armeniae rossicae, p. 332, Mödling, 1891.
Acanthoscelides obtectus (Say).	— Schilsky J. — Die Käfer Europas, Heft 41, Nürnberg, 1905.

Acanthoscelides obtectus (Say). — Heyden, v. L., E. Reitter und J. Weise.— Catalogus Coleopterorum Europae, Caucasi et Armeniae rossicae, Ed. 2, p. 590, 1906.

» » » — Silvestri, F. — Dispense di Entomologia agraria (Parte speciale), Portici, 1911, p. 368.

» » — Manter J. A. — Journal of economic Entomology vol. 10, N. 1, pp. 190 - 193, Concord, 1917.

Nome volgare: *Tonchio del fagiuolo*, *Acantoscelide del fagiuolo.*

Adulto.

(Fig. I)

Corpo oblungo-ellittico, gradualmente slargato verso il terzo posteriore, dove esso raggiunge la sua massima larghezza. Colorazione generale del corpo nera o nero - bruniccia, mascherata inferiormente da una corta o fitta peluria grigio–sericea, superiormente da peli setolosi grigio-chiari, lunghetti e più o meno densi, frapposti a peli fulvo–bruni, più scarsi, raccolti sulle elitre in areole irregolarmente rettangolari, che costituiscono così una caratteristica macchiettatura.

Fig. I
Acanthoscelides obtectus (Say), adulto: (ingr.)

Capo assai più largo che lungo, con collo distinto, convesso e quasi carenato longitudinalmente, bruscamente declive sulla fronte; rostro indistinto dal capo, pianeggiante, lungo un po' meno della sua larghezza basale, lateralmente provvisto di due forti rilievi careniformi. La parte superiore del capo e del rostro è densamente punteggiata, con punti rugosi quasi confluenti fra loro.

Gli occhi sono molto convessi, escavati, nella loro parte antero–superiore, dalla fossetta antennale che li incide per oltre la metà del loro diametro longitudinale; con la loro parte posteriore giungono quasi a livello del collo. Le antenne, gradualmente ingrossate e lievemente pelose raggiungono all'incirca la base del protorace: degli undici articoli, i primi quattro sono di colore ocraceo più o meno infuscato alla sommità, il quinto è ocraceo nella metà prossimale, bruno in quella distale, i cinque seguenti bruni, l'ultimo ocraceo alla base; il secondo articolo, quasi cilindrico, come i due seguenti, è un po' più breve di questi, che sono

subeguali, il quinto è a forma di cono rovescio assai allungato, i cinque seguenti ciatiformi, gradualmente slargati e accorciati, l'ultimo, ovoide, appuntito all'apice.

Il labbro superiore è pressochè semicircolare, provvisto di due serie trasverse di setole, una mediana, l'altra apicale. Le mandibole (fig. II, 2) sono moderatamente arcuate, fortemente appuntite all'apice, col margine esterno lievemente sinuoso e riccamente provvisto di setole; il margine interno è escavato da un largo solco longitudinale che si inizia a breve distanza dall'apice e che presenta nella sua parte distale un ciuffo seriale di setole; da questo si origina verso il basso una prominenza membranacea, fornita di corte appendici setolose, che circonda la mola assai sporgente, grossolanamente zigrinata (*m*), e che si prolunga ancora un po' in basso (*a*).

Le mascelle del primo paio (fig. II, 3) hanno il lobo interno appena più corto dell'esterno; il lobo interno (*g*) è fornito di una

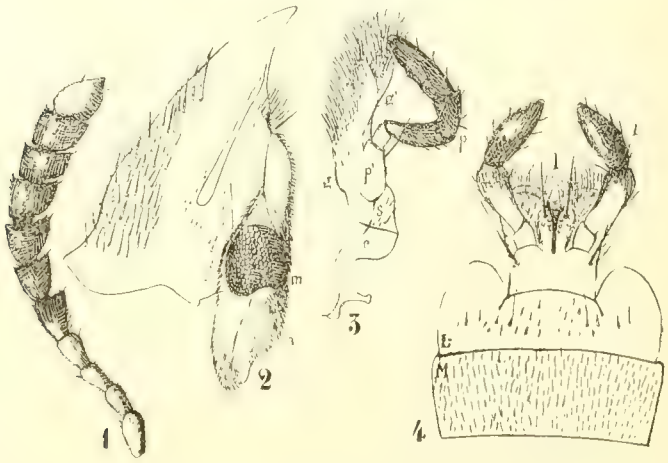


Fig. II

Acanthoscelides obtectus (Say), adulto: 1. - antenna sinistra; 2. - mandibola destra; 3. - mascella sinistra; 4. - labbro inferiore: *m* mola; *a*. appendice della mola; *c*. cardine *s*. stipite; *p'*. pezzo palpigero della mascella; *p*. palpo mascellare; *g*. lobo interno; *g'*. lobo esterno; *M*. submento; *L*. mento; *l*. palpo labiale; *l*. glossa. (diversamente ingr.)

fitta serie di setole robuste e un po' ricurve, il lobo esterno (*g'*) spatoliforme, si presenta distintamente articolato sopra un pezzo subgaleare, ed è riccamente provvisto, specie nella parte apicale, di lunghe setole unipennate. Il palpo mascellare (*p*) è lunghetto, composto di quattro articoli e sorpassa, disteso, di circa il doppio

la lunghezza dei lobi; il primo articolo è brevissimo, ocraceo, il secondo, bruno al pari dei due seguenti, è lungo circa il doppio del terzo, l'ultimo, sottile e affusato, eguaglia quasi in lunghezza i due precedenti uniti insieme.

Il labbro inferiore (fig. II, 4) possiede una glossa (*l*) slargata, lievemente biloba e setolosa: il palpo labiale (*i*) è triarticolato, col primo articolo molto corto e di colore ocraceo; il secondo è appena più breve del terzo, che è affusato, ambedue poi sono di colore bruniccio.

Il protorace è conico, con i lati un po' sinuosi, arrotondati in avanti; la base presenta un lobo mediano sporgente e arrotondato, un po' rientrante nella sua metà; gli angoli posteriori ricuoprono obliquamente l'angolo omerale delle elitre. La superficie del protorace è impressa da una punteggiatura forte e profonda: presenta un breve solco mediano appena accennato posteriormente, indistinto in avanti.

Lo scutello è bene sviluppato, di forma quasi quadrata e posteriormente incavato verso il suo mezzo. Le elitre hanno gli angoli anteriori arrotondati, ricoperti completamente dalla base del protorace; sono pianeggianti nel loro mezzo, bruscamente declivi sui lati e nella loro parte distale. La superficie di ciascun'elitra presenta dieci solchi longitudinali, i quali, eccettuato il primo (iuxtasuturale), sono più o meno riccamente provvisti di grossi punti distanziati; il solco iuxtasuturale decorre quasi parallelamente alla linea suturale ed arriva fino all' angolo suturale; il secondo e il terzo solco non arrivano alla estremità posteriore delle elitre, il quarto ed il settimo, il quinto ed il sesto, più brevi di tutti, si uniscono indietro indistintamente fra loro. Il fondo delle elitre è puntato rugoso con qualche punto più grosso, sparso qua e là sulle interstrie. Le ali sono bene sviluppate.

Le zampe (fig. III) sono coperte di peluria assai fitta: quelle del primo paio (1) hanno i due primi articoli del tarso subeguali, quelle del secondo (2) e terzo (3) paio hanno il primo articolo lungo quasi tre volte il secondo. Le zampe del primo paio sono interamente giallo-rossiccie con l'anca, il trocantere e gli

(1) Generalmente nelle opere faunistiche si considerano come tetrameri i tarsi dei *Bruchidae*; io noto che ciò non è esatto. Il tarso dell'*Acanthoscelides*, ad es., realmente è pentamero, per la presenza di un piccolo, ma ben distinto, articolo preungueale (vedi fig. III).

ultimi articoli del tarso infuscati; simili nella colorazione sono quelle del secondo paio ma con l'anca decisamente nera, quelle

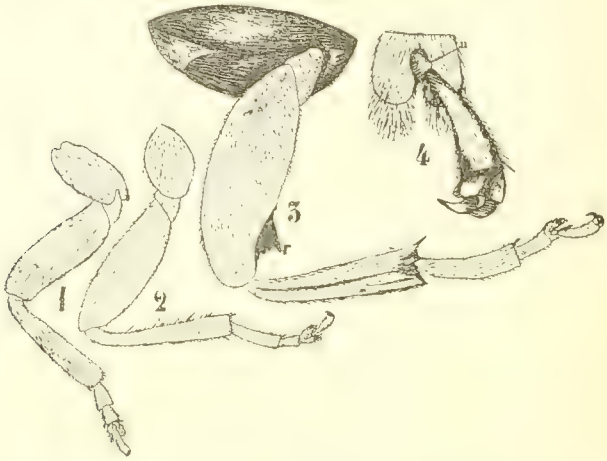


Fig. III.
Acanthoscelides obtectus (Say), adulto; zampe del primo (1), secondo (2) e terzo (3) paio; 4. estremità del tarso delle zampe del terzo paio; *r.* — rilievo spinoso; *u.* — articolo preungueale. (ingr.)

del terzo paio infine hanno per di più la coscia colorata in nero nel margine interno. Le zampe del terzo paio, lunghe circa 1,7 volte le anteriori, sono le più caratteristiche per la forma; le coscie sono molto rigonfie, concave nel lato interno, dove posseggono verso l'articolazione della tibia un forte rilievo (*r*) ornato di quattro spine decrescenti in altezza: le tibie sono ornate sulle loro faccie di costole longitudinali, meno rilevate sul lato esterno, le quali vanno a terminare con rilievi chitinici spiniformi.

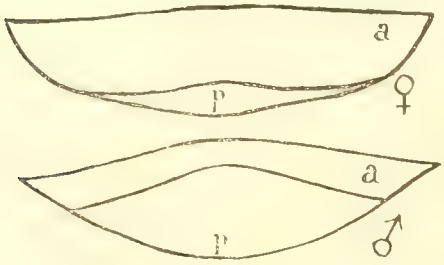


Fig. IV
Acanthoscelides obtectus (Say), adulto: ultimo segmento addominale (*a*), visto ventralmente, e suoi rapporti col pigidio (*p*), nei due sessi. (ingr.)

L'angolo apicale interno è provvisto di una lunga spina.

L'addome, fittamente peloso, è rossiccio con i segmenti infoscati alla base: totalmente rosso, benchè mascherato dalla peluria, è il pigidio.

I due sessi sono facilmente riconoscibili (fig. IV): nel maschio il pigidio è fortemente ricurvo all'apice e l'ultimo segmento addominale è breve e profondamente smarginato per ricevere l'estremità del pigidio; nella femmina invece il pigidio è meno declive e curvato all' apice e l' ultimo segmento addominale più lungo e appena smarginato.

Fig. V
Acanthoscelides obtectus (Say).
Gruppo di uova (molto ingr.)

Lunghezza del corpo (con la testa in posizione naturale, cioè reclinata): mm. 2,5-3,2; larghezza massima: mm. 1,7 - 1,9.

Uovo.

L'uovo (fig. V) è di color bianco, lucido : per la forma è ellittico (talora distorto intorno al suo asse), allungato nel contorno, fortemente assottigliato dal suo mezzo verso uno dei poli, che è così più acutamente arrotondato dell'altro. A piccolo ingrandimento, con una lente ordinaria, appare liscio, ad ingrandimento più forte la superficie si rivela come zigrinata per la presenza di piccole verruche tondeggianti e confluenti fra di loro.

Lunghezza: mm. 0,68-0,71; larghezza massima: mm. 0,26-0,28

Larva.

Come tutti i Bruchidi conosciuti, l' *Acanthoscelides obtectus* presenta un'ipermetamorfosi, avendo la larva del primo stadio assai diversa da quella del secondo.

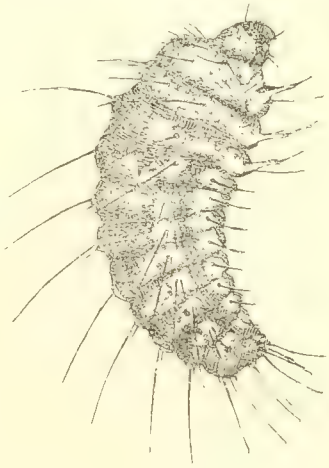


Fig. VI
Acanthoscelides obtectus (Say). — Larva del primo stadio (di fianco, assai ingr.).

Larva del primo stadio. (fig. VI) — Lunga, piegata ad arco: mm. 0,52-0,56; distesa: mm. 0,65-0, 67; larghezza massima: mm. 0,21.

Di forma tozza, appena arcuata, un po' rigonfia nella regione toracica; fornita di ben distinti piedi toracici. Di colore è bianchiccia, col capo giallino e con le mandibole brunastre: il tergite

protoracico, il terzultimo ed il penultimo tergite addominale hanno formazione chitinose di un giallo ocraceo chiaro.

Il corpo è composto del capo e di tredici segmenti, l'ultimo dei quali, specialmente nella parte sternale, è cortissimo.

Il capo tondeggiante, quasi sferico, è incassato obliquamente nel protorace, ma è un po' protrattile; è fornito, in corrispondenza della base della mandibole, di una macchia pigmentata in nero, che rappresenta forse un organo visivo ridotto, e di brevi antenne (fig. VII,4) formate da un articolo basale, rigonfio e tozzo, sormontato da due sensilli pressochè cilindrici, lunghi più del primo articolo, dei quali il più interno porta una setola lunghetta. Le mandibole (fig. VII, 1-3), vedute di sopra, appaiono ottusamente triangolari e quasi equilatere: internamente sono escavate nella parte superiori e portano una mola emisferica, alquanto sporgente. Le mascelle (fig. VII, 5) sono brevi, col lobo fornite di spine e di setole e provvisto sul lato esterno, che è declive, di un palpo molto breve, formato da un articolo piccolissimo e cilindrico portato da un palpigero assai più largo e più alto. Il labio è indistinto.

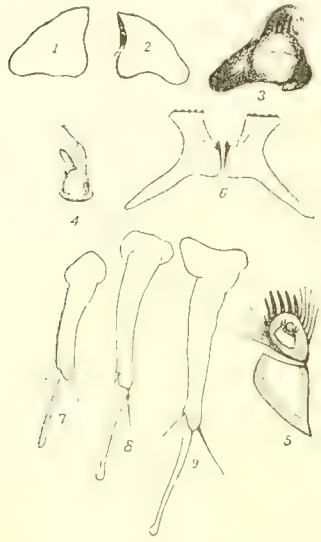


Fig. VII

Acanthoscelides obtectus (Say). — Larva del primo stadio: 1. - mandibola sinistra, vista di sopra; 2. - vista di sotto; 3. - dall'interno, un po' obliquamente; 4. - antenna sinistra; 5. - mascella sinistra, vista obliquamente dal lato esterno; 6. - rilievo chitinico del pronoto, visto dall' alto; 7, 8, 9, — zampe del primo, secondo e terzo paio (diversamente ingr.)

Dei tre segmenti toracici, il pronoto è il più sviluppato in larghezza: nella sua parte superiore mediana, che è molto convessa e proeminente, presenta un'area con tegumento ingrossato fornito di piccolissime spine e di setole, ed in essa, un rilievo chitinico (fig. VII, 6) a forma di H, con branche basse e slargate, munito di rilievi dentiformi. Il mesonoto è un po' più breve del metanoto: ambedue portano setole come mostra la fig. VI. Al lato inferiore di ognuno dei segmenti toracici si inserisce un paio di appendici ambulatorie (fig. VII, 7-9); ognuna di queste è formata da una parte basale poco distintamente articolata sul resto del

segmento, di un pezzo subcilindrico di diversa lunghezza, munito all'estremità di due setole ed infine di un articolo sottile ma lungo, che termina con una ventosa. La lunghezza degli arti del primo paio è di circa mm. 0,07, di quelli del secondo di circa mm. 0,09, ed infine di quelli del terzo di mm. 0,11 circa.

I segmenti addominali portano al dorso da ogni lato un gruppo di due setole, una molto lunga, l'altra breve e spiniforme, riunite sopra un rilievo mammillonare: il primo peraltro possiede soltanto la setola lunga.

La regione pleurale di ogni segmento è pure fornita di due setole simili a quelle del dorso: ancora qui fanno eccezione il primo segmento che possiede una sola lunga setola ed inoltre il secondo che ha invece soltanto la setola spiniforme. Caratteristica del primo segmento addominale è la presenza di una spina chitinica obliquamente sporgente sopra la regione pleurale: il terzultimo ed il penultimo poi hanno rispettivamente l'estremità del tergite e l'intero tergite con placche assai intensamente chitinizzate.

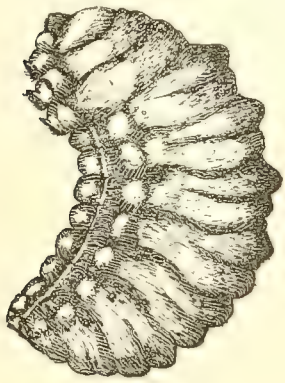


Fig. VIII.
Acanthoscelides obtectus (Say). — Larva adulta del secondo stadio, vista di fianco (ingr.)

Tutti gli sterniti addominali hanno lateralmente, verso le pleure, un rilievo tondeggiante munito di una setola lunghetta: essi sono molto convessi in avanti e posseggono un fitto rivestimento di corte setole spinose.

Larva del secondo stadio. — (fig. VIII). Lunga, piegata ad arco ed a completo sviluppo: mm. 3-3,5; distesa: mm. 4–4,2 circa; larghezza massima (all'altezza dei primi segmenti addominali): mm. 2-2,2. Tozza, curvata ad arco, specialmente con la parte toracica: di color bianco cremeo, col capo dello stesso colore, eccettuato il margine frontale, il clipeo, il labro, le mandibole che sono bruni.

Il corpo è composto del capo, e di dodici segmenti apparenti, l'ultimo dei quali è assai corto: la massima larghezza del corpo corrisponde al terzo segmento addominale, restringendosi esso di qui verso il capo e, più gradatamente, verso la parte posteriore, finchè il penultimo segmento addominale è circa la metà del terzo.

Il capo, quando larva è in riposo, sporge dalla parte tergale del pronoto per circa un terzo della sua lunghezza, inferiormente ancor meno.

Isolato dal resto del corpo (fig. IX, 1) appare tondeggiante, molto convesso di sopra, con la massima larghezza verso la sua metà, eguale a circa $^{8}/_{10}$ della sua lunghezza maggiore; anteriormente, nella regione frontale è escavato e da questa depressione che si restringe all'indietro, ha origine un solco longitudinale mediano che percorre tutta la lunghezza del capo.

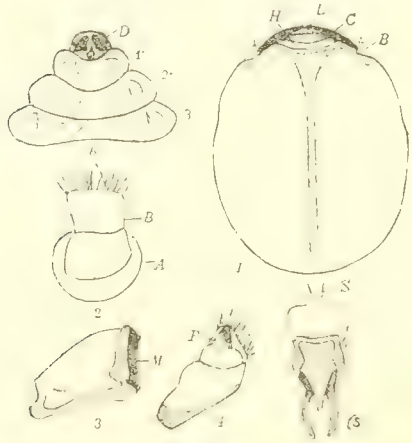


Fig. IX
Acanthoscelides obtectus (Say). — Larva adulta del secondo stadio: 1. - capo visto di sopra; 2. - antenna; 3. - mandibola destra; 4. - mascella destra; 5. - labio; 6. - capo e segmenti toracici, visti dal disotto. *L.* labro; *H.* clipeo; *C.* mandibola; *B.* antenna; *A.* fossetta antennale; *M.* mola; *P.* palpo mascellare; *S.* setole labiali. (divers. ingr.)

Il labbro superiore (fig. IX, L) è circa una volta e mezzo più lungo che largo, molto incurvato in avanti; possiede una sottile depressione trasversale, munito di setole, verso il suo mezzo e una serie di più robuste e più lunghe setole all' apice. Il clipeo (H) è laminare, arrotondato sui lati, concavo in avanti sia alla base che all'orlo anteriore, munito di corte setole.

Le antenne (B) situate in una fossetta antennnale (A) sono, relativamente assai sviluppate: constano di due articoli tozzi e cilindrici e di un breve sensillo terminale conico, posto framezzo ad una corona di setole. Manca ogni accenno esterno di organo visivo.

Le mandibole (fig. IX, 3) sono corte e grosse, subtrapezoidali, con la parte molare (M) escavata e orlata di alto di un piccolo dente spiniforme e di una breve serie di prominenze ottuse.

Le mascelle (fig. IX, 4) sono tozze, con lobo quasi cosí largo che alto, provvisto all'orlo esterno di robuste setole; il palpo mascellare (P) è uniarticolato, lungo appena più del lobo, inserito su largo pezzo palpigero.

Il labbro inferiore (fig. IX, 5) è ridotto ad una linguetta carnosa, con una sporgenza terminale biloba provvista di due setole interne grossette (S); non sono visibili palpi labiali.

Pronoto un po' più largo del mesonoto e del metanoto, i quali sono subegùali.

La parte tergale di questi segmenti è poco convessa: il tergite protoracico porta un'impressione ellittica trasversa, i tergiti del mesonoto e del metanoto sono un po' rilevati anteriormente, quest'ultimo poi porta dietro il rilievo un sottile solco trasversale. I tre segmenti toracici sono molti rigonfi lateralmente: nella parte sternale ciascuno (fig. IX, 6) presenta d'ambo i lati un rigonfiamento mammillonare, fornito di setole mediocri e di una appendice tozza e corta ristretta all'estremo in uncino.

I segmenti addominali sono al dorso provvisti di un forte rialzo anteriore, depressi nel mezzo e rilevati ancora, ma meno, nella regione posteriore: i primi quattro sono provvisti nel loro mezzo di un solchettino longitudinale. Tali rilievi tergali dei segmenti dell'addome diminuiscono gradatamente di altezza all'indietro, talchè gli ultimi due segmenti appaiono di sopra solamente convessi.

Gli sterniti addominali sono assai convessi nella loro parte mediana e rilevati in mammelloni verso le pleure.

Tutti i segmenti del corpo infine sono ricoperti di minutissime setole, molto corte e visibili solo a discreto ingrandimento.

Fig. X
Acanthoscelides obtectus (Say).— Prepupa; capo e torace visti dal disotto (ingr.)

Prepupa.

(Fig. X)

Simile alla larva adulta, ma appena lievemente ricurva e con soli sette sterniti addominali visibili. Il capo è quasi libero (fig. X) ed è ripiegato in basso, i segmenti toracici sono molti ristretti, depressi, e aumentano gradatamente di larghezza dal primo al terzo; il primo segmento addominale è del pari, confrontato con il segmento corrispondente della larva, molto ristretto, i seguenti aumentano poi regolarmente di dimensioni verso la parte posteriore, fino al quarto sternite, dove l'addome ha la massima larghezza; gli ultimi diminuiscono di nuovo, ma non proporzionalmente, cosicchè l'addome, visto di sopra, ha un apparenza grossolanamente ovoide.

Gli abbozzi dei piedi sono assai sviluppati, un po' meno quelli delle ali, sotto forma di due grosse gibbosità laterali nel meso-e nel metanoto. I segmenti addominali sono, al dorso, pianeggianti, provvisti di un solco longitudinale, fiancheggiato d'ambo i lati da una irregolare depressione.

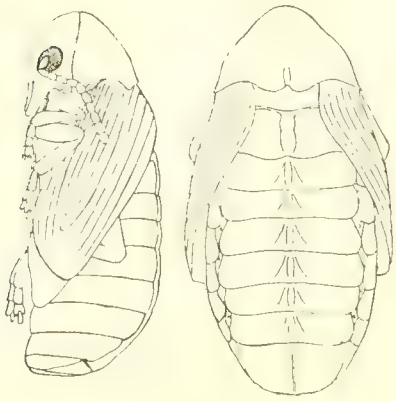


Fig. XI
Acanthoscelides obtectus (Say). — Pupa, vista di fianco e di sopra (ingr.)

Pupa.
(Fig. XI).

La pupa è di color bianco cremeo, con gli occhi un po' scuri a sviluppo inoltrato. Corpo diritto, privo di setole, con la massima larghezza dell' addome al terzultimo sternite: segmenti addominali superiormente molto depressi e incisi come mostra la fig. XI.

Lunghezza del corpo: mm. 3,6-3,8: larghezza massima (comprese le pteroteche): mm. 1,8-2.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA.

Incerta è la patria d'origine dell' *Acanthoscelides obtectus*: alcuni, ad es. FAHRAEUS, vogliono che sia la Persia o l'Armenia, altri (SAY) l'America del Nord.

Quel che oggi si può con sicurezza affermare, è che questo Tonchio ha una larghissima distribuzione geografica e forse anche è cosmopolita. SHARP nella « Biologia centrali americana » lo indica nelle seguenti località: Nord-America a oriente delle M. Rocciose, Messico, Guatemala, Nicaragua, Antille, Argentina (B. Ayres).

È conosciuto pure in Australia, alle Azorre ed alle Canarie. In Europa, per quel che mi consta, l' *Acanthoscelides* è noto in Inghilterra, in Francia, in Italia: BERTOLINI lo cita per le Alpi marittime e per la regione mediterranea, MINÀ PALUMBO per Genova, Napoli, e per la Sicilia (Palermo, Castelbuono), LUIGIONI mi scrive di averlo raccolto nelle valli di Valtournanche (1913) ed il Prof. SILVESTRI di averlo trovato assai dannoso ai fagiuoli in Acerra (Caserta) e Nocera Inferiore (Salerno).

In Toscana l'*Acanthoscelides* è conosciuto certamente in quat-provincie: Firenze, Livorno, Lucca e Pisa; non si può escludere che le altre ne siano del tutto immuni. Specialmente la vasta provincia pisana è infestata in modo particolare: è diffusissimo, ad es., nei dintorni della città, dove si coltivano i rinomati fagiuoli, cosidetti, di S. Michele, ed in alcuni comuni finitimi (Bagni S. Giuliano, Bientina, Calcinaia, Vecchiano); pure molto diffuso è nell'alta collina dei Monti Pisani (Buti, Calci, Vicopisano), poco invece nella bassa collina della Val d'Era e della Stersa. Sembrano immuni le località di bassa collina di Val Tora e della Fine e quelle di alta e media collina della Val di Cecina: nella Maremma pisana, tranne Suvereto e Piombino, dove, benchè con intensità diversa, il Tonchio ha operato danni, le altre località appaiono quasi o del tutto immuni.

In provincia di Lucca gli attacchi più gravi si hanno nelle zone di piano e in terreni un po' collinosi (Chiesina Uzzanese, Borgo a Buggiano, Ponte Buggianese, Pietrasanta, Serravezza, Camaiore, etc.). L'Agro livornese è completamente infettato: sporadico invece si mantiene ancora il Tonchio nella provincia di Firenze.

Quanto all'apparizione dell'*Acanthoscelides* in Europa, Mingaud scriveva nel 1899: « ce charançon n'est connu en France, comme devastateur des haricots que depuis une vingtaine d'années »; secondo questo autore l'importazione in Europa sarebbe avvenuta probabilmente per mezzo di navi cariche di fagiuoli americani.

Analogamente Bargagli (1) scrive che all'Esposizione internazionale di Parigi del 1878, da semi di fagiuoli provenienti dalla R. Argentina e non molti differenti da quelli nostrali, esposti nella sezione americana, sul finire di Agosto si sviluppavano in grandissima copia individui del *Bruchus lentis* Bohm. « Mentre dunque, osserva l'autore, i fagiuoli, almeno in Italia, sono tra i pochi o forse gli unici semi di legumi risparmiati dai danni dei *Bruchus*, quelli della R. Argentina ospitavano perfino parecchi di quegl'insetti in un medesimo seme ».

Ma si trattava veramente, io mi chiedo, del *Bruchus lentis* o piuttosto dell'*Acanthoscelides obtectus*? dalla particolarità dietologica accennata dal Bargagli sembrerebbe trattarsi di questo ultimo, tanto più che Targioni Tozzetti (*in litteris* a Minà Palumbo)

(1) Bargagli Piero. — Rassegna biologica di Rincofori europei. Firenze, 1883 - 87.

dice esplicitamente che la R. Stazione di Ent. agraria di Firenze ebbe esemplari di Acantoscelide da fagiuoli esposti allla Esposizione di Parigi.

In tal caso l'opinione emessa da MINGAUD avrebbe una e non piccola prova di veridicità.

Quanto all' epoca d' importazione in Italia, essa ci sfugge: ricordo solo che in alcuni dei luoghi colpiti del Pisano, l'Acantoscelide è noto da più di un decennio, in altri (Sicilia) da più di un ventennio.

Se poi esso sia stato importato in Italia con fagiuoli tonchiati o si sia diffuso attivamente dalla Francia in Italia (la presenza del Tonchio nelle Valli di Valtournanche e nelle Alpi marittime può sembrare, a questo proposito, sintomatica) non può essere dimostrato: fino a prova contraria io sto per la prima supposizione.

BIOGRAFIA.

Pianta nutrice. — L'*Acanthoscelides obtectus* si nutre, come è noto, allo stato larvale, dei semi di alcune *Phaseolaceae*. Preferiti da tutti sono il *Phaseolus vulgaris* Savi e il *Phaseolus multiflorus* Lam. nelle loro numerose varietà; tra quelle bianche in Toscana, sono più attaccate le varietà grosse (*fagioli pisani* o di *S. Michele*, o *prèmici*) e quelli allungati (*pinòli* o *piroli*): un po' meno quelli piccoli (*tondini*).

Ma mancando o scarseggiando questi, il Tonchio si mostra di gusti molto eclettici, perchè può attaccare il fagiuolo dall'occhio (*Dolichus melanophthalmus* DC.), la fava (*Vicia faba* L.), la veccia (*Vicia sativa* L.), il lupino (*Lupinus albus* L.), la cicerchia (*Lathyrus sativus* L.), il pisello (*Pisum sativum* L.). In casi estremi, come ho praticato in allevamento artificiale, il Tonchio si è adattato al granturco (*Zea mays* L.).

Di qualche costume. — Il Tonchio adulto è un insettuccio molto vivace al pari di altri suoi affini e buon volatore. Nel breve periodo in cui vive all'aperto (come dirò, in una generazione il Tonchio vive in tal modo) esso sta fra le foglie, evitando di troppo mostrarsi, intento solamente alle cure della riproduzione. Toccato, si lascia cadere come morto a terra, con le zampe rattratte e di solito col ventre in aria; ma in tale stato il Tonchio non persiste lungamente, chè, appena tornata la quiete, facendo leva con le lunghe zampe del terzo paio, si raddrizza e fugge via rapidamente, camminando o volando.

Nei magazzini o in altri luoghi dove comunque si conservino fagiuoli, il Tonchio ordinariamente sta nascosto fra le anfrattuosità e i vacui della massa; in queste condizioni di abitato non mostra mai una grande attività.

La vita dell'adulto non è ordinariamente molto lunga, raggiungendo appena qualche settimana. Qualche individuo della terza generazione può vivere fino a tre o quattro mesi, ma non arriva mai ad una completa ibernazione.

Accoppiamento e deposizione delle uova. — Poco dopo la schiusura degli adulti avviene l'accoppiamento, che è di breve durata; di lì a qualche giorno di solito, (nell'ultima generazione dell'anno [quarta] spesso l'ovoposizione si prolunga per due settimane e più) le femmine iniziano la deposizione delle uova. Nelle generazioni prima, terza e quarta, le uova sono deposte con una sostanza attaccaticcia ma non molto resistente, sui fagiuoli o sulle pareti dei recipienti che li contengono, di solito a gruppetti di due a quattro, talora anche isolate, specie se la femmina è prossima alla fine dell'ovoposizione. Il numero delle uova, deposte da ogni femmina, ascenderebbe, secondo Fabre (1) al numero di ottanta: ma io ho osservato che, almeno da noi, tale numero è costantemente minore. Infatti da cinque femmine segregate cellularmente con maschi, appena schiuse, ho ottenuto al 18 giugno (prima generazione) questi dati:

Femmina	n. 1	. . . . .	uova deposte	38
»	n. 2	. . . . .	» »	46
»	n. 3	. . . . .	» »	26
»	n. 4	. . . . .	» »	26
»	n. 5	. . . . .	» »	28

Appare dunque da questa tabella che il numero delle uova deposte oscilla assai largamente. Del resto esso non si mantiene costante nella sua media, neppure nelle varie generazioni: è sensibilmente maggiore (circa sessanta uova in media) nella seconda generazione, talchè io credo che la media generale delle uova deposte per ogni femmina, nelle quattro generazioni, possa definirsi nel numero di cinquanta circa.

---

(1) Fabre F. H. — Le Bruche des haricots: in: Souvenirs entomologiques, série 8, IV, Paris, Delagrave.

È osservazione ripetuta e confermata che il Tonchio del fagiuolo aborre da semi freschi e immaturi; ciò vale per tutte le generazioni, non esclusa la seconda, la quale è la sola che si svolga quasi interamente nei semi ancora in posto sulla pianta.

Le cose avvengono così: adulti della prima generazione (che compaiono, come dirò, nella seconda metà di luglio o ai primi di agosto) abbandonano appena schiusi, i fagiuoli secchi ove si svilupparono. A confronto degli adulti delle altre generazioni, questi Tonchi mostrano una molto più straordinaria vivacità; se schiusero in stanze chiuse, volano affollandosi intorno ai vetri, nell'affannosa ricerca di un pertugio che permetta loro di uscire all'aperto.

In questo tempo ormai i legumi del fagiuolo pendono dalla pianta, secchi, maturi o ben vicini a maturità: e su di essi si esplica da parte dei Tonchi, giunti all'aperto, una cernita accurata.

Quasi sempre le femmine schivano quei legumi che presentano dischiuse, più o meno largamente, le loro valve: le uova deposte là dentro rimarrebbero esposte ai raggi troppo diretti del sole o all'avidità di qualche predatore. Diligentemente ricercati sono i legumi perfettamente chiusi: su questi si vedono le femmine intente a pazienti esplorazioni in lungo e in largo, con soste momentanee, nelle quali l'insetto ha un largo dimenio di palpi e di antenne.

Se il legume non è trovato conveniente, porta ad es. dei semi vani, esso è abbandonato senz'altro e la femmina procede ad altre ricerche. Io ho osservato in tal modo delle femmine esaminare successivamente dieci o quindici legumi prima di accingersi alla deposizione.

Trovato un legume adatto, la femmina si arresta e lungo la sutura dorsale delle valve di esso, col robusto apparecchio buccale, produce delle strette sforacchiature in corrispondenza dell'attacco dei semi; è veramente interessante la constatazione che tali forellini sono praticati sempre in una regione determinata, cioè ad una certa distanza dall'inserzione del seme, dove il seme stesso non è nè troppo aderente, nè troppo lontano dalla parete interna del legume. In tal modo, praticato il foro, la femmina introduce in esso l'ovopositore assai lungo e robusto, fino a toccare il tegumento del seme e depone su esso un gruppetto di uova. Ripete poi tale lavoro di escavazione e di deposizione sullo

stesso legume, passando poi ad altri fino al termine dell'ovoposizione.

Schiusura delle uova e vita larvale: ninfosi e schiusura degli adulti. — Le uova schiudono di solito in un periodo di tempo che oscilla intorno a sette giorni: nella quarta generazione (ottobre e dicembre) le uova impiegano per schiudere un tempo maggiore che si può valutare da dieci a venti giorni circa.

Le larve neonate sono molto vivaci: attaccano subito i semi se ne hanno a disposizione, ma sono anche capaci di compiere un certo percorso per ricercarli. Trovato il punto adatto per lo scavo (l'esame preventivo occupa un periodo che va da un giorno a due ed anche tre) la giovane larva inizia la corrosione del tegumento; il forellino di ingresso è praticato quasi sempre sulle faccie laterali del seme ed il tempo che le larvettine impiegano per scavarne la prima parte (fino cioè a scomparire con l'estremità del corpo in essa), quantunque dipendente dalla qualità del seme, dalle sue condizioni di secchezza, dalla grossezza dei tegumenti e dalla vigoria infine della giovine larva, è in media di circa 20 ore.

Il testa è la parte del seme che offre maggiore resistenza: corroso questo, le cose procedono assai speditamente. Curvata ad arco, la larvettina intenta ai primi approcci di scavo, sembrerebbe quasi immobile, se non avesse ogni tanto qualche breve movimento a trivella con la parte anteriore del corpo; man mano che si approfonda, la larva ripiega ad arco, sempre più stretto, l'estremità posteriore e la raddrizza in alto con movimenti ripetuti, quasi direi convulsivi.

Tali movimenti servono senza dubbio a dar miglior presa alle mandibole: l'ornamento protoracico deve, per essi, funzionare come una lima; l'estremo del corpo oltre a dare appoggio e spinta allo scavo funge anche come da spazzola, togliendo cioè il detrito minutissimo che si accumula nelle vicinanze del forellino d'ingresso. Non tutte le larve peraltro si scavano il primo foro: alcune, come già alcuni autori hanno osservato, approfittano delle gallerie scavate da altre e solo nell'interno del seme procedono per conto loro.

La prima parte della galleria è quasi perpendicolare alla superficie del seme e così sottile che appena permette i movimenti della giovane larva: poi diviene di solito parallela alla superficie e un po' più ampia.

All'estremità di questa galleria, che è di lunghezza variabile, la giovane larva subisce quasi sempre la prima muta, (quattro giorni circa dopo la nascita) che la porta ad assumere l'abito del secondo stadio; avvenuta la muta, la larva allunga l'estremità del cunicolo, prima scavato, verso la superficie, e divorando lentamente in tal punto la massa cotiledonare, arriva a scavarsi una celletta ellissoidale (con l'asse maggiore parallelo alla superficie) che arriva fin sotto i tegumenti del seme.

Le dimensioni di queste cellette sono un po' variabili; cioè il loro asse maggiore, disposto, come ora ho detto, secondo la superficie del seme, varia da mm. 4 a 5, l'asse minore da mm. 1,5 a 2.

La durata dello stato larvale del secondo stadio dipende precipuamente dalla stagione: nella prima e seconda generazione ascende a un po' meno di venti giorni, nella terza varia, secondo il tempo meno o più inoltrato in cui furono deposte le uova, da venticinque a trentacinque giorni, nella quarta generazione infine la durata dello stato larvale è relativamente lunghissima, poichè la larva si accresce lentissimamente ed impiega a trasformarsi in ninfa da cinque a più di sei mesi.

Giunta a maturità, la larva spinge il suo lavoro verso la superficie in modo che la parete della celletta si riduce da questa parte, quasi esclusivamente al solo spermoderma ed appare perciò pellucida: così hanno origine (fig. XII e XIII) quelle macchie irregolarmente ellittiche, caratteristiche dei fagiuoli tonchiati. Nè a ciò si arresta la larva: essa corrode il tegmen dello spermoderma in un'area circolare, in modo che, avvenuta la trasformazione in immagine, questa possa inciderla lungo i bordi con le mandibole, e, facendo leva col capo, spingere l'opercolo circolare che così si si forma (diam. circa mm. 1, 5–2), e sollevarlo, per uscire all'aperto. Nel contempo i detriti e gli escrementi sono dalla larva diligentemente compressi verso le pareti inferiori e laterali della celletta e rivestiti di una sostanza bianchiccia, agglutinante, che da alle pareti l'apparenza di un bozzolo.

Ciò predisposto, la larva si apparecchia alla ninfosi: lo stadio di pupa è preceduto da quello ben distinto di prepupa che dura circa due o tre giorni nella buona stagione, un po' più nella terza generazione.

La ninfosi dura di regola da cinque a otto giorni, è un po' più lunga nella terza generazione, nella quale le pupe impiegano talora per trasformarsi anche dodici giorni.

Fig. XII e XIII

Semi di Fagiuoli tonchiati di differenti varietà, con le macchie caratteristiche, prima della schiusura dei Tonchi adulti (*b*) e dopo (*a*): nella fig. XIII si vedono degli adulti che schiudono e delle femmine intente alla deposizione delle uova (quasi in grandezza naturale).

L'immagine resta chiusa nella sua celletta ancora due o tre giorni, poi, sollevato l'opercolo, esce; nella seconda generazione peraltro, nella maggior parte dei casi, quando cioè i fagiuoli non sono ancora sgranati, l'adulto non ha compiuto l'opera sua: esso deve procedere ad una corrosione nelle valve del legume, in modo da poter uscire all'aperto (fig. XIV).

Numero delle generazioni annuali. — Esaminando la non scarsa letteratura intorno al Tonchio del fagiuolo, si rimane sorpresi come gran parte degli autori taccia di questo argomento o dia in proposito indicazioni errate. Solo Fabre (1), se io non erro,

(1) Fabre J. H. — Le Bruche des haricots: in: Souvenirs entomologiques, série 8, IV, Paris, Delagrave.

fra gli autori europei, ammette quattro generazioni annuali e quattro io pure ne ho riscontrate in Toscana. Ma l'illustre entomologo provenzale, tante volte sdegnoso di quelle che ritiene superfluità scientifiche, ci dice solo che ogni generazione si compie in cinque settimane per tutta la buona stagione e che l' ultima (quella di settembre-ottobre) sonnecchia nelle sue logge fino al ritorno dei calori : osservazioni queste, sembrami, nè troppo precise, nè troppo particolareggiate.

Fig. XIV
Legume di Fagiuolo a completa maturità. Mostra fori di uscita degli adulti della seconda generazione.

Per quello che io ho osservato in Toscana, le quattro generazioni si succedono nel modo che vengo a descrivere.

La prima generazione ha inizio con la deposizione delle uova da parte degli adulti della quarta generazione, i quali cominciano a comparire ai primi di giugno ; le uova sono deposte via via che gli adulti schiudono, poco dopo la schiusura, e le larvettine nascono di lì a sette o dieci giorni.

Gli adulti di questa generazione compaiono alla fine di luglio o nella prima diecina di agosto. È questa una generazione che si svolge ancora sui fagiuoli della raccolta dell' anno precedente; spesso, cioè quando gli adulti della quarta generazione non trovino fagiuoli intatti a loro disposizione, su quelli attaccati dalla generazione precedente (quarta).

Per lo sviluppo degli individui di questa generazione, ecco a mo' d' esempio, alcuni dati positivi: alcuni adulti della prima generazione schiusi il 12 giugno 1916, depongono le uova il 14 : le prime larve schiudono il 20 ed attaccano subito i fagiuoli: le larve si cambiano in prepupe il 14 luglio, le prepupe in pupe il 16, le pupe in adulti il 20, i primi adulti schiudono il 22 dello stesso mese.

Gli adulti della prima generazione invadono, come già ho detto, i fagiuoli ancor sulla pianta e depongono le uova sui semi, attraverso i legumi secchi, nel modo caratteristico che è stato descritto: la deposizione dura fino alla seconda diecina di agosto e gli adulti schiudono dai primi di settembre alla terza decade di questo mese.

Data l' epoca della raccolta dei fagiuoli secchi in Toscana, questi, portati in magazzino, albergano quasi sempre il Tonchio in stato imperfetto; gli adulti di questa seconda generazione quindi schiudono nei depositi e possono perciò più largamente infettare il raccolto, con la deposizione di uova a breve intervallo dalla loro comparsa.

Tale deposizione di uova avviene di regola entro il settembre e con essa si inizia la terza generazione di cui gli adulti compaiono dagli ultimi di ottobre a tutto novembre. É interessante notare come in questa generazione il periodo di sviluppo dell'insetto si allunghi, quanto più tardi sono deposte le uova: così ad es., mentre da uova deposte il 6 settembre 1916, schiusero adulti l'8 novembre, da uova deposte il 15 settembre, gli adulti comparvero solo agli ultimi di novembre.

Questi adulti depongono le uova dopo alcuni giorni della loro comparsa (generalmente dopo 5-20 giorni) e le larve nascono in un periodo di tempo assai maggiore che nelle altre generazioni.

Le larve di questa generazione (quarta) si sviluppano molto lentamente: lo stato larvale occupa un periodo di tempo che varia da quasi cinque mesi a sei mesi e mezzo. Così ad es., da uova deposte il 18 ottobre 1916, le prime larvettine nacquero verso il 25 dello stesso mese: posteriormente, l'esame dei fagiuoli fatto nel febbraio 1917 mostrò larve non molto sviluppate e gli esami successivi confermarono lentissimo l'accrescimento. La metamorfosi da larva in prepupa avvenne verso il 15 maggio e la comparsa degli adulti il 3 giugno.

Il seguente quadro mostra schematicamente come si succedano le quattro generazioni:

I Generazione.

10 - 20 Giugno — Deposizione delle uova degli adulti della quarta generazione.
17 - 30 Giugno — Nascita delle larve.
17 Giugno - 22 Luglio — Accrescimento delle larve.
22 Luglio - 10 Agosto — Comparsa degli adulti della prima generazione.

II Generazione.

23 Luglio - 12 Agosto — Deposizione delle uova degli adulti della prima generazione.
30 Luglio - 25 Agosto — Nascita delle larve.
30 Luglio - 20 Settem. — Accrescimento delle larve.
4 - 26 Settembre — Comparsa degli adulti della seconda generazione.

III Generazione.

5 - 30 Settembre — Deposizione delle uova degli adulti della seconda generazione.
12 Sett. - 10 Ottobre — Nascita delle larve.
12 Settem. - 20 Novem. — Accrescimento delle larve.
1 - 30 Novembre — Comparsa degli adulti della terza generazione.

IV Generazione.

5 Novem. - 10 Dicem. — Deposizione delle uova degli adulti della terza generazione.
15 Novem. - 30 Dicem. — Nascita delle larve.
15 Novem. - 15 Maggio — Accrescimento delle larve.
6 - 16 Giugno — Comparsa degli adulti della quarta generazione.

Questi dati, naturalmente valgono in linea generale, perchè lo sviluppo delle varie generazioni può variare nello stesso anno con le condizioni di nutrimento, di temperatura etc.; alcuni individui poi, nella quarta generazione specialmente, mostrano un periodo di sviluppo abbreviato. Così si possono avere degli adulti che schiudono agli ultimi di aprile o a primi di maggio: ma per quello che ho osservato, essi periscono senza neppure deporre le uova.

DANNI CAUSATI DAL TONCHIO DEL FAGIUOLO.

Come già è stato detto, il nutrimento delle larve dell' *Acanthoscelides obtectus* è costituito in prima linea dai semi del *Phaseolus vulgaris* e del *Phaseolus multiflorus* nelle loro numerose varietà. Quali danni esse larve inducano nei semi del prezioso legume, è facile comprendere, quando si pensi che un sol seme può essere attaccato in una sola generazione fin da venticinque larve e che le generazioni si susseguono a brevi intervalli; in tali casi la massa cotiledonare si riduce a un miscuglio di detrito finissimo che non ha più alcun valore alimentare. Ma anche quando l' infezione è leggera, i fagiuoli, sia per la perdita di peso, sia perchè devono essere venduti a prezzi bassissimi, data la naturale riluttanza dei consumatori ad acquistare fagiuoli tonchiati, subiscono un ingente deprezzamento. Non è raro poi il caso che i fagiuoli non possano essere affatto commerciati e che i produttori sieno costretti a gettarne intere partite o a cibarne gli animali da cortile.

I danni nel Pisano ed in altre zone sono stati e sono così gravi che non pochi agricoltori hanno dovuto rinunziare alla coltivazione del fagiuolo.

Anche dal punto di vista riproduttivo i fagiuoli tonchiati sono poco adatti alla semina. Da un semplice esperimento fatto da me nella primavera di quest' anno, ho potuto constatare quanto segue:

Stato dei fagiuoli	Numero dei fagiuoli seminati	Numero dei fagiuoli germinati	Percentuale di germinaziono
Integri	50	42	84 %
Danneggiati — da una generazione . .	50	22	44 »
Danneggiati — da due generazioni . .	50	24	48 »
Danneggiati — da tre generazioni . .	50	10	20 »
Danneggiati — da quattro generazioni .	50	3	6 »
Danneggiati — da cinque generazioni .	50	0	0 »

Percentuale dei fagioli integri che hanno germinato . . 84 %
Percentuale media dei fagioli tonchiati che hanno germinato . 23,6 %
Percentuale media dei fagiuoli tonchiati distrutti . . . 76,4 %

Giova per altro osservare che le piante che nascono da semi tonchiati, come già ha dimostrato E. Gain (1) anche per riguardo ad altre leguminose, sono molto più deboli e soggette a malattie crittogamiche ed infine danno prodotto più scarso e di qualità peggiore.

CAUSE NATURALI CHE OSTACOLANO LO SVILUPPO DEL TONCHIO.

Nei numerosissimi allevamenti da me praticati, mai mi è avvenuto di osservare insetti nemici del Tonchio, per quanto Packard asserisca che esso è attaccato in America da alcuni Imenotteri endofagi.

Invece un nemico che arreca al Tonchio danni rilevanti è un Acaro del sottordine *Heterostigmata*, della famiglia *Tarsonemidae*, cioè il *Pediculoides ventricosus* (Newp.).

Pediculoides ventricosus (Newp.) 1850.

Heteropus ventricosus Newport, Trans. Linnean Society, 2, 42, pp. 70–71 1850.
Acarus tritici Lagrèze-Fossot et Montanet, 1851.
Physogaster larvarum Licht., 1868.
Pediculoides tritici Targioni-Tozzetti, 1875.
Sphaerogyna ventricosa (Newp.), Laboulbène et Mégnin, 1885.
Pediculoides ventricosus (Newp.), Canestrini, 1888. Berlese, (Acari, Myriopoda, etc., LXXV, 7).

Maschio (fig. XV *A*) — Lunghezza del corpo: mm. 0,20 circa; larghezza massima: mm. 0,09–0,10.

Ha corpo di color bianco sporco, di forma subrombica, cioè larghissimo nella regione postomerale e da questa ristretto in avanti e all' indietro, dove termina mucronato.

Le zampe del primo paio sono un po' più corte delle seguenti e terminano con un' unghia robusta, sessile: quelle del secondo e del terzo paio sono provviste di ventosa terminale; le zampe del quarto paio infine sono un po' più robuste e molto più corte delle precedenti e posseggono al loro apice un' unghia molto ricurva.

---

(1) Gain E. — Sur la germination des grains de légumineuses habitées par les Bruches. Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, 15 luglio 1897.

Il dorso è provvisto di alcune setole delle quali le due preomerali e le due preterminali sono le più lunghe.

Femmina non ovigera (fig. XV *B*). — Lunghezza del corpo: mm. 0,24-0,25; larghezza massima: mm. 0,05-0,07. Ha corpo dello stesso colore del maschio, ma relativamente più allungato e più stretto, pediculiforme, con l'addome diviso in cinque scudi dorsali

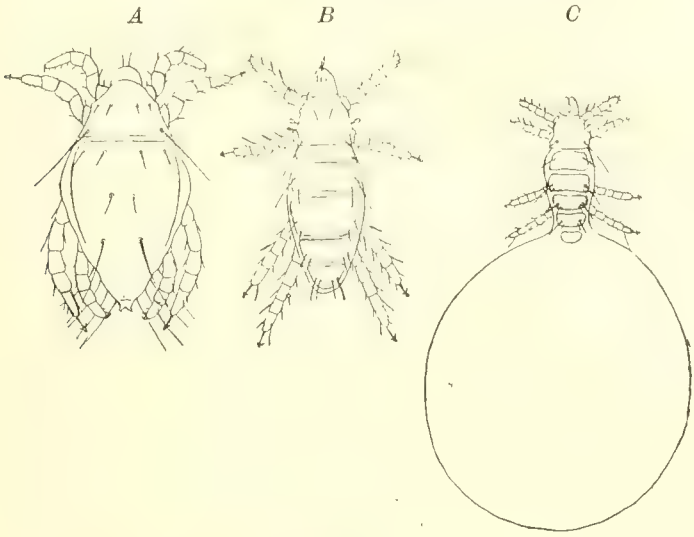


Fig. XV.

Pediculoides ventricosus (Newp.). *A* maschio; *B* femmina non ovigera; *C* femmina ovigera (dal dorso; diversamente ingrand.)

forniti ciascuno di due setole per lato, l'anteriore più lunga, la posteriore più breve: nel primo scudo peraltro una sola setola è evidente. Le zampe delle quattro paia sono tutte simili fra loro, fatta eccezione per quelle del primo, che mancano di ventosa e presentano invece una forte unghia terminale.

La distanza delle zampe delle due paia anteriori da quelle del terzo paio é molto più notevole che nel maschio.

Le setole stimmatiche sono brevi e terminano rigonfiate in una grossa clava.

Femmina ovigera (fig. XV, *C*) — Dalla femmina non ovigera si distingue per l'enorme dilatazione dell' ultimo segmento addominale che, per racchiudere le uova, assume la forma di una sfera del diametro di mm. 5 - 6. In tale stato è visibile anche ad occhio nudo, come una vescichetta di colore giallastro. Le zampe

del terzo e del quarto paio, a differenza di quel che accade in alcune specie congeneri, restano libere davanti alla sfera addominale.

Cenni biografici. — Il *Pediculoides ventricosus*, con le specie affini, è noto ai cultori di Entomologia agraria, come attivo distruttore di larve di parecchi insetti dannosi, viventi nei granai o nei magazzini di cereali (ad es. *Calandra granaria* L.) come anche nei legni cariati, quali Coleotteri xilofagi, Ditteri, Imenotteri.

Le larve e le pupe di *C. granaria* L. e di *C. oryzae* L. sono spesso decimate da questo acaro: per ciò che riguarda i Bruchidi, sono conosciuti i suoi attacchi alle larve di *Bruchas rufimanus* Boh. e di *Pachymerus quadrimaculatus* Fabr.

In tutti i campioni di fagiuoli tonchiati da me presi in esame, ben raramente era assente il *Pediculoides ventricosus;* molto di frequente invece esso si sviluppò in proporzioni tali, da distruggere quasi completamente un' intera generazione.

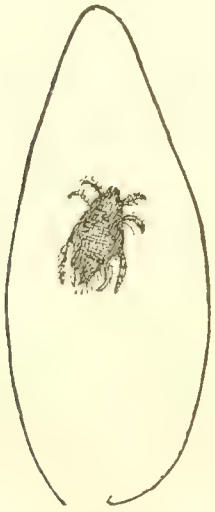


Fig. XVI
Acanthoscelides obtectus (Say).— Guscio di uovo con entro un *Pediculoides ventricosus* (Newp.) (ingr.).

La riproduzione di questo acaro avviene normalmente da giugno a ottobre ed in tale periodo si succedono molte generazioni.

È specie vivipara: la femmina partorisce degli individui in uno stadio avanzato di sviluppo, i quali rapidamente crescono e raggiungono in pochi giorni lo stato adulto. Le larve neonate del Tonchio sono quelle maggiormente attaccate dall'acaro, ma anche le larve adulte e le pupe non ne sono immuni, sebbene per le condizioni del loro abitato più difficilmente possano essere aggredite. Le uova pure sono oggetto di ricerca da parte dell'acaro, che si nutre del loro contenuto; è facile trovare delle uova completamente svuotate e che albergano ancora il distruttore (figura XVI).

Di contro a questa azione veramente benefica esercitata dal *Pediculoides*, sta il fatto che esso può, nel trasporto o nel maneggio dei semi infestati, attaccarsi alla pelle di chi tali semi maneggi, e produrre delle manifestazioni patologiche più o meno gravi, delle quali più volte si sono occupati i dermatologi.

Il caso più frequente è il manifestarsi, nelle parti del corpo attaccate dall' acaro di una dermatosi passeggera, accompagnata spesso da leggera febbre: più raramente si producono eruzioni erimatoso-vescicolari e in qualche caso anche vescico-pustolose. Ciò determina grande inquietudine nell' ammalato, prurito intenso nella parte colpita e talora febbre fino a 40°. In Toscana tali manifestazioni sono note col nome di *mal del moscione* o *gatta porcina.*

Queste proprietà del *P. ventricosus* limitano a nostro riguardo la sua azione di ausiliario e sono tali, mi sembra, da non incoraggiare alcuno ad una sua maggiore propagazione.

METODI ARTIFICIALI DI LOTTA CONTRO IL TONCHIO DEL FAGIUOLO.

Non essendo consigliabile per le ragioni ora esposte, l'allevamento del *Pediculoides ventricosus*, nè conoscendosi per ora in Italia altri parassiti dell' Acantoscelide, non è possibile, almeno attualmente, di combattere questo insetto col metodo naturale.

I metodi artificiali di lotta urtano contro non poche, nè piccole difficoltà, specialmente per il fatto che il Tonchio ha quattro generazioni annuali e possono aversi successive reinfezioni nella stessa partita di semi.

Il metodo artificiale, più largamente consigliato, almeno in America, si basa sull'uso dei vapori di solfuro di carbonio entro speciali fumigatori, come quello descritto e figurato da CHITTENDEN (1) nei mezzi di lotta contro il *Bruchus rufimanus* Boh.

Le fumigazioni col solfuro di carbonio, se fatte in larga dose e per tempo assai lungo fanno ingiallire i fagiuoli, ma essendo utili certamente contro gli adulti, è da raccomandarsi l' impiego del solfuro di carbonio, con le modalità e nelle proporzioni volute pel grano o per altri cereali, per uccidere gli adulti della prima o della seconda generazione nel magazzino, nell'epoca della massima loro apparizione.

Un altro metodo che a me sembra indubbiamente migliore è quello di sottoporre i fagiuoli infestati ad una temperatura di circa 60° C.

---

(1) CHITTENDEN J. H. — The Broad Bean Weevil. Bullettin U. S. Department of Agricolture, Bureau of Entomology, N. 96, part 5, pp. 59-82, fig. 11-20, Washington, 1912.

Manter (1) che recentemente ha eseguito esperienze in proposito, ci dice che gli embrioni sono uccisi in 10 minuti a 52° C; le larve neonate in 7 minuti a 55°, le larve adulte, nel seme, in 20 minuti, le pupe, pure dentro il seme, in 25 minuti, gli adulti infine in 4 minuti, sempre alla stessa temperatura.

Naturalmente la durata dell'esposizione al calore dipende in primo luogo dalla quantità dei fagiuoli da trattare e dal loro ammassamento; con tutte le riserve intorno alla germinabilità dei semi trattati con questo metodo, io ritengo, in base alle esperienze eseguite, che il passaggio dei fagiuoli al forno o all' essiccatoio alla temperatura di circa 60° C, in strati non maggiori di 4 cm. e per la durata di 6 ore, porti alla morte del Tonchio in qualsiasi stato.

Altri metodi, quali l' insolazione dei semi tonchiati, la loro immersione in acqua riscaldata, l' esposizione ai vapori di acido cianidrico, etc., non mi sembrano molto pratici.

L'efficacia dei rimedi ricordati ha valore per le generazioni successive a quella che viene combattuta e se la cosa è ben fatta e, occorrendo ripetuta, potrà condurre alla diminuzione del Tonchio fino a ridurlo a quantità trascurabile.

Io vorrei pertanto:

1.° Che nei luoghi infestati si facesse obbligo agli agricoltori di sottoporre i fagiuoli alla disinfezione col solfuro di carbonio quando compaiono gli adulti della prima e della seconda generazione, oppure che quelli destinate al consumo, vengano passati al forno o allo essiccatoio, appena raccolti, nel modo indicato.

2.° Che la conservazione dei fagiuoli si facesse in recipienti od in luoghi dove potesse essere impedito l' accesso ai tonchi; tali recipienti o ambienti dovrebbero essere preventivamente puliti o disinfettati in modo da essere sicuri che non contengano Tonchi del fagiuolo.

3.° I fagiuoli da sementa potrebbero essere scelti da partite di fagiuoli sottoposti alla disinfezione col solfuro di carbonio all'epoca della comparsa degli adulti della prima o della seconda generazione.

R. Liceo di Grosseto, Luglio 1917.

(1) Manter J. A. — Notes on the Bean Weevil (Acanthoscelides (Bruchus) obtectus Say). Journal of economic Entomology, vol. 10, n. 1 pp. 190–193, Concord, 1917

F. SILVESTRI

SULLA
Lonchaea aristella Beck. (Diptera: Lonchaeidae)

dannosa alle infiorescenze e fruttescenze del Caprifico e del Fico.

Nel gennaio del 1915 Savastano (1) segnalò la presenza della *Lonchaea aristella* Beck. nella Penisola Sorrentina ed accennò ai suoi costumi. Nell'estate dello stesso anno io ricevetti lagnanze per forte caduta di fichi immaturi, causata da *Lonchaea*, da parte di agricoltori dei dintorni di Portici e, trovando troppo sommarie descrizione e notizie date dal Savastano, ripresi lo studio di tale insetto e lo continuai fino al dicembre 1917, epoca in cui credo ormai utile pubblicare quanto da me è stato osservato nei dintorni di Portici, nel Cilento e su materiale ricevuto da varie parti d'Italia e di altre regioni circummediterranee.

Ringrazio il R. Ministero d'Agricoltura per avermi permesso di visitare qualche località del Cilento a fine di estendere le osservazioni personali fuori della Provincia di Napoli e ringrazio pure tutti coloro che gentilmente mi mandarono infiorescenze e fruttescenze di Caprifico e di Fico e che sono ricordati nel paragrafo della distribuzione geografica per ciascuna località.

Lonchaea aristella Becker

Mittheil. zool. Mus. Berlin. 1903 p. 129.
Nome volgare: *Lonchaea del fico;* nome dialettale: *Mosca nera del fico.*

Adulto (Fig. I). — Corpo (se l'insetto è vivo o ancora fresco) di colore nero lucente con leggera tinta verde scura o az-

(1) La mosca nera dei fichi (*Lonchaea aristella* Beck). — R. Stazione sperimentale di agrumicoltura e frutticoltura. — Acireale. Boll. n. 17, 4 pp.

zurrastra, occhi di colore rosso mattone; se l'insetto è morto e secco, gli occhi sono di colore baio scuro o bruno; parte ventrale dell'addome, nel mezzo, di colore castagno, nel resto di colore fumoso; ali ialine con nervature isabelline o testacee; zampe di colore nero o nero brunastro.

Corpo lungo mm 4, largo al torace 1,60.

Il *capo* ha la fronte fornita di poche e brevi setole simili a quelle infraorbitali inferiori; le macrochete infraorbitali supe-

Fig. I.
Lonchaea aristella: femmina (ingrandita).

riori sono una per lato e lunghe, ma più brevi delle ocellari, che sono anche un poco più lunghe delle verticali interne e queste più lunghe delle esterne. Le antenne (Fig. II, 1) sono provviste di una lunga setola superiore sul secondo articolo ed hanno il terzo allungato, compresso, visto di lato a forma subtriangolare, circa $^2/_3$ più lungo che largo ad apice largamente arrotondato, l'arista è tutta piumata ed è poco meno di $^1/_3$ più lunga del 3° articolo. Il palpo è breve, subovale, rivestito di brevissimi peli e fornito di una lunga setola apicale e di altre brevi sparse sulla superficie superiore, su quella inferiore e sull'esterna.

Torace. Lo scuto mesotoracico è rivestito di brevissima peluria ed è fornito di numerosi brevi peli, eccetto che alla parte

posteriore, oltre che delle macrochete disegnate nella figura I; lo scutello al dorso ha la brevissima peluria come lo scuto e 4 lunghe macrochete, sul margine posteriore inferiore poche brevi setole laterali e mediane. Le ali allo stato di riposo sono in parte sovrapposte l'una all'altra e sorpassano per quasi due millimetri

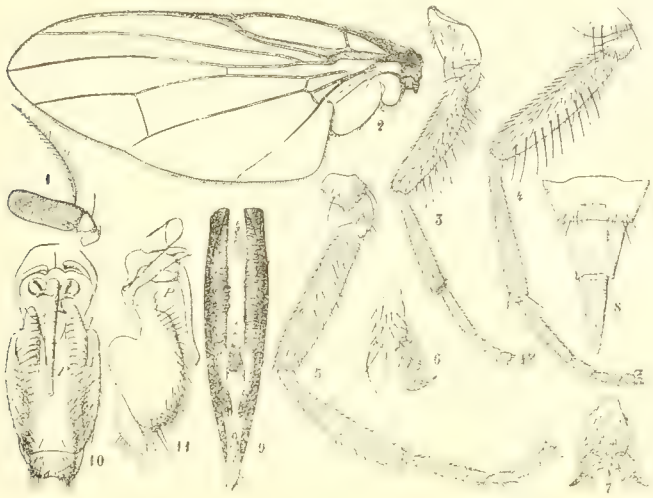


Fig. II.

Lonchaea aristella, adulto: 1. antenna; 2. ala; 3-5. zampa del 1°, 2° e 3° paio; 6-7. ultimo articolo del tarso e pretarso visti di fianco e dal ventre; 8. parte posteriore dell'addome della femmina dal 7° segmento vista dal dorso; 9. ovopositore visto dal ventre; 10-11. parte posteriore del corpo del maschio visto dal ventre e di fianco: *P* pene.

l'addome; per la nervatura delle ali e per le zampe si vedano le figure II, 2–7.

Addome con sei segmenti ben visibili, il settimo è anulare, ben chitinizzato come gli altri e quasi completamente nascosto nel precedente, l'ottavo è membranoso, nascosto nel precedente, il nono e decimo formano l'ovopositore (Fig. II, 8–9) che allo stato di riposo sporge appena coll'apice dall'addome. I tergiti e gli sterniti 2–6 sono forniti di numerose setole brevi e alcune marginali lunghette, il settimo segmento al dorso è fornito solo posteriormente di setole, mentre al ventre ne ha su tutta la superficie; per gli altri segmenti e l'ovopositore si vedano le figure I e II, 9.

Maschio. Addome col quinto tergite addominale molto più grande di quello della femmina e formante la parte dorsale apparente dell' addome che copre l' organo copulativo e l'apice dell' addome (Fig. II, 10 – 11).

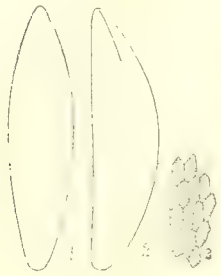


Fig. III.
Lonchaea aristella: 1. ovo visto dalla faccia dorsale; 2. lo stesso visto di fianco; 3. piccola porzione di chorion vista a forte ingrandimento.

Ovo.

L' ovo (Fg. III) è allungato con polo anteriore alquanto più stretto del posteriore, la faccia dorsale convessa, la ventrale leggermente concava, la superficie finissimamente reticolata e vista a forte aumento anche minutamente granulosa; dal polo anteriore lungo i lati per circa $^1/_5$ della sua lunghezza totale l' ovo è fornito di una piega lineare socondo la quale il chorion si aprirà per fare uscire la larva neonata. L'ovo è di colore bianco e misura in lunghezza mm 0,90–0,93 ed in larghezza 0,22.

Larva.

Larva neonata (Fig. IV). — Corpo allungato, conico, quasi cinque volte più lungo che largo, di colore bianco colle mandibole di colore ferrugineo, composto del capo e di altri undici segmenti distinti, tre dei quali rappresentano il torace ed otto l'addome.

È lunga mm 0,80–0,85, larga 0,18.

Il capo è breve, alquanto più largo (alla base) che lungo, a lati convergenti anteriormente, dove comincia troncato, un poco convesso e scavato a seno nel mezzo; al dorso mostra la parte superiore delle antenne, al margine anteriore ventrale la parte inferiore delle stesse e nel mezzo, al ventre, la bocca.

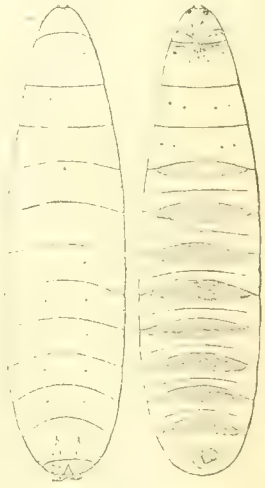


Fig. IV.
Lonchaea aristella: larva neonata dal dorso e dal ventre.

Le antenne (Fig. V, 1–2) sono composte di una parte inferiore ed una superiore. Questa è breve (lunga mm 0,014) formata

di un'appendice ellittica poco più larga alla base che all'apice e quasi tanto larga che lunga, portata sopra una breve sporgenza del capo che è alquanto più larga. La parte inferiore (1) delle antenne (Fig. V, 2) è brevissima, appena sporgente a guisa di protuberanza convessa e fornita di 5 sensilli brevissimi, cilindrici, nel mezzo e di due altri eccentrici anteriori. Al dorso del capo esistono anche due piccoli sensilli circolari presso la base della parte superiore delle antenne. Avanti il margine boccale si trova un gruppo di tre sensilli circolari (sensilli preorali) e ai lati della bocca due rialzi trasversali per lato, dei quali il posteriore è al margine anteriore leggermente crenulato; dietro il rialzo posteriore, in posizione sublaterale, esiste un piccolo sensillo circolare. Le mandibole (Fig. VIII, 2) sono tridentate col dente mediano più breve e più stretto dell'apicale e del posteriore. Il labbro inferiore ha la forma di una piccola lamina a margine anteriore convesso.

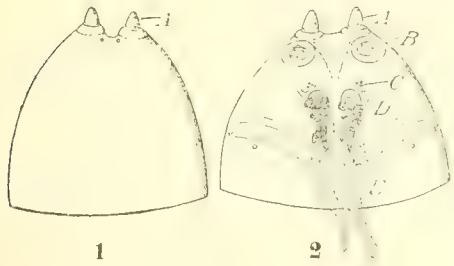


Fig. V.
Lonchaea aristella, larva neonata: 1. capo dal dorso; 2. lo stesso dal ventre: *A* parte dorsale delle antenne, *B* parte ventrale delle stesse, *C* sensilli preorali, *D* mandibole, *E* labbro inferiore.

I pezzi scheletrici faringei sono come si vede nella figura VIII, 1 e 2.

Torace. Il protorace è alquanto più lungo del mesotorace e metatorace presi isolatamente, alla parte ventrale mediana è fornito anteriormente di 6-7 serie trasversali di minutissime punte e di altre 4-5 serie ai lati, mentre ne manca al dorso; inoltre esso è fornito ventralmente come il meso-ed il meta-torace di due sensilli circolari submediani, di tre minutissime papille avvicinate (accenno rudimentale di appendici toraciche) poco più in dietro e più in fuori e di due sensilli circolari poco più in fuori e di due laterali, oltre a due (sempre uno per lato) submediani dorsali.

(1) Il Keilin, che ha pubblicato una serie di interessanti lavori sulla morfologia delle larve di Ditteri (si veda fra le altre la memoria: *Recherches sur les larves de Diptères Cyclorhaphes*, in Bull. scient. France et Belgique XLIX, pp. 15-198), considera come palpo mascellare ciò che io ritengo parte inferiore dell'antenna o organo antennale.

I segmenti addominali hanno al ventre un rialzo anteriore trasversale ambulatorio fornito di 8–9 serie di minutissime punte, un solco trasversale submediano e al dorso i primi sette hanno due sensilli circolari submediani e due laterali (uno per lato), l'ultimo ha al dorso tre sensilli per lato prima della sporgenza che porta gli stigmi e al ventre l'ano con tre serie di minutissime punte attorno le valvole anali.

Sistema respiratorio. La prima larva ha soltanto due stigmi posteriori situati alla parte dorsale posteriore del corpo. Ciascuno di essi (Fig. VIII, 3) è fornito di due piccole aperture che portano ad un brevissimo condotto comune, il quale alla distanza di mm 0,065 continua col tronco tracheale longitudinale che percorre, come l'opposto, i lati del corpo dando numerosi rami tracheali. Attorno lo stigma si trovano 4 robuste setole appiattite e ramificate.

Fig. VI.

Lonchaea aristella: larva adulta vista dal dorso, di fianco e dal ventre.

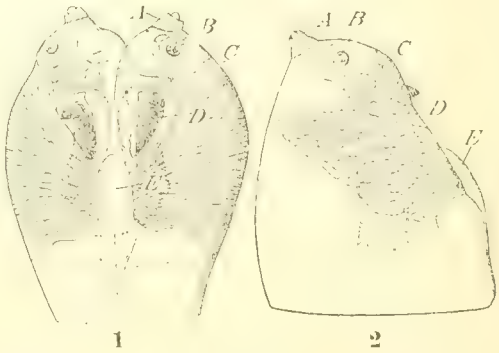


Fig. VII.

Lonchaea aristella: capo della larva adulta visto dal ventre e di fianco (lettere come a fig. V).

Fino alla lunghezza di 2 mm la larva presenta ancora i caratteri sopra indicati.

LARVA ADULTA (Fig. VI). — Corpo allungato subconico dal settimo segmento del tronco al capo, il resto subcilindrico, di colore paglierino sporco o cremeo colle mandibole nere, gli stigmi posteriori di colore rosso mattone.

Corpo lungo mm 7–8, largo posteriormente mm 1,10–1,30.

Il capo (Fig. VII, 1 e 2) ha la parte dorsale delle antenne breve, divisa in due articolini (di questi il terminale è assai più

stretto e ad apice convesso) e la ventrale formata di una brevissima sporgenza provvista alla superficie di alcuni (5–6) minutissimi sensilli cilindrici e subconici. I lobi orali sono al ventre, e parte lateralmente, forniti di fitte linee trasverse come si vede nella figura VII; al lato interno delle mandibole il loro margine si prolunga alquanto sotto forma di breve lamina leggermente lobata. Le mandibole (Fig. VIII, 5) sono ben uncinate, sprovviste di denti preapicali.

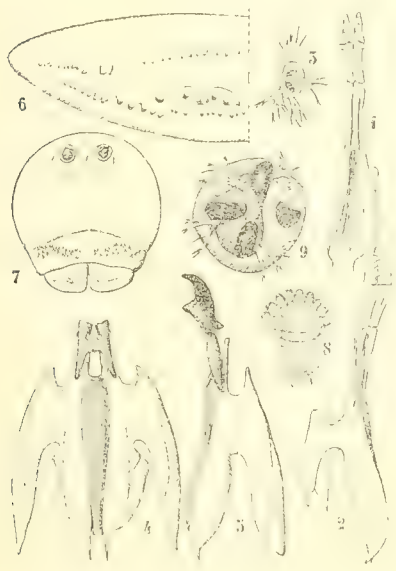


Fig. VIII.

Lonchaea aristella: 1. mandibole e armatura faringea della larva neonata vista dal ventre; 2. la stessa di fianco; 3. uno stigma posteriore della larva neonata; 4. armatura faringea della larva adulta vista dal ventre e artificialmente distesa; 5. la stessa di fianco anche colle mandibole; 6. metà del rialzo ventrale ambulatorio del 5° segmento addominale molto ingrandito; 7. parte posteriore del corpo della larva adulta vista di dietro; 8. stigma anteriore della larva adulta; 9. stigma posteriore della larva adulta.

Il primo segmento del torace ha nella parte anteriore 3-5 serie trasversali interrotte di spinette tutto all'ingiro, il 2° segmento toracico ha poche spinule al margine anteriore laterale e qualche volta ne manca completamente, il 3° toracico è liscio. I segmenti addominali hanno alla parte anteriore del ventre un rialzo trasverso ambulatorio, che porta sul primo tre a quattro serie trasverse di punte piccole e fra di loro subuguali e sui segmenti, che seguono (Fig. VIII, 6), tre serie trasverse; dette punte sono più grandi nella seconda serie. Il resto della superficie del corpo è liscio eccetto una piccola area circolare attorno le valvole anali, che è provvista di forti spinule disposte dietro l'ano in 2–3 serie irregolari ed innanzi l'ano in 2 serie.

Gli stigmi anteriori (Fig. VIII, 8) sono poco sporgenti dalla superficie del corpo e forniti di 8–9 lobi e talvolta di 7, quelli posteriori (Fig. VIII, 9) sono portati da una brevissima sporgenza cilindrica, hanno ciascuno tre fessure laterali (disposte più vicine

al lato esterno) e un tubercolo interno; ciascuna fessura è allungata e provvista sul margine interno di piccole sporgenze piliformi formanti un feltro per l'aria; sulla lamina stigmatica esistono 4 appendici setoliformi ramose, come si vede nella figura VIII, 9.

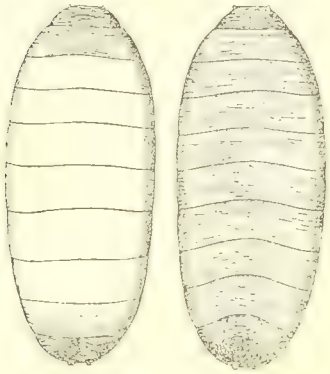


Fig. IX.
Lonchaea aristella: pupario visto dal dorso e dal ventre.

Pupario.

Il pupario (Fg. IX) è allungato, poco più del doppio più lungo che largo, poco assottigliato anteriormente e meno posteriormente, ben convesso al dorso e un poco meno al ventre; quando è vuoto e secco, è di colore testaceo laterizio, ha segmenti ben distinti, stigmi anteriori e posteriori poco sporgenti, superficie del corpo avente oltre la scultura della larva, anche una leggerisima striatura trasversale al ventre ed ai primi ed ultimi segmenti anche al dorso. Lungo mm 3,8–4 e largo 1,7–1,9.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA.

La *Lonchaea aristella* fu descritta dal Becker su esemplari dell'Egitto, ricordata poi dallo stesso per le Canarie e dal Savastano per la Penisola Sorrentina. Io ne ho visto esemplari della provincia di Cosenza (Prof. Casella); di Porto Maurizio: Ventimiglia (Dr. G. Leonardi); di Perugia: Poggio Mirteto (Prof. P. Zappelli); di Napoli: Portici, Resina ed altre località; di Caserta: Cassino; di Salerno: S. Maria di Castellabate, Pollica, Monteforte Cilento (V. Cerulli); di Bari: Gioia del Colle (Dr. E. Cavano); di Lecce (Prof. Vallese); Cellino S. Marco (A. Rizzo); di Benevento: Arpaia (V. De Simone); di Catania (Prof. G. Scalia); di Trapani: Salemi (Dr. M. Patti); di Palermo (Prof. S. Accardi); di Sassari: Nuoro (Prof. G. Sciarra).

Di altri paesi circummediterranei ho visto esemplari delle seguenti località: Corfù (Dr. Saracomenos); Tripoli (Prof. De Cillis); Algeri (P. de Peyerimhoff); Portogallo: Algarve (Dr. A. F. de Seabra); Spagna: Alpujarra (Ing. L. De Salas).

Da tali dati di fatto risulta che la *Lonchaea aristella* esiste in tutto il bacino occidentale del Mediterraneo, alle Canarie, a

Corfù e quasi certamente anche in tutto il bacino orientale del Mediterraneo. Non è possibile, finchè non si avranno osservazioni su questa *Lonchaea* in Asia, affermare che essa è indigena e distribuita in tutta la regione ritenuta patria di origine del Fico (*Ficus carica* L.) cioè dall'Afganistan a tutte le regioni del Mediterraneo ed alle Canarie, ma è certo che la sua presenza in Italia ed in tutta l'Europa meridionale deve essere molto antica, quantunque per l'Italia sia stata ricordata per la prima volta nel 1915 e per Corfù, Spagna e Portogallo lo sia ora.

PIANTE NUTRICI.

Questa *Lonchaea* vive allo stato di larva nelle infiorescenze e nelle fruttescenze di *Ficus carica* tanto delle forme di Caprifico, come in un certo numero di quelle del Fico domestico, ma a preferenza delle prime; in Algeria anche di quelle di *Ficus pseudocarica* Batt. et Trab.

Fig. X.
1. uova; 2. larve; 3. pupe; 4. adulti di *Lonchaea aristella* pochissimo ingranditi.

NOTIZIE BIOLOGICHE.

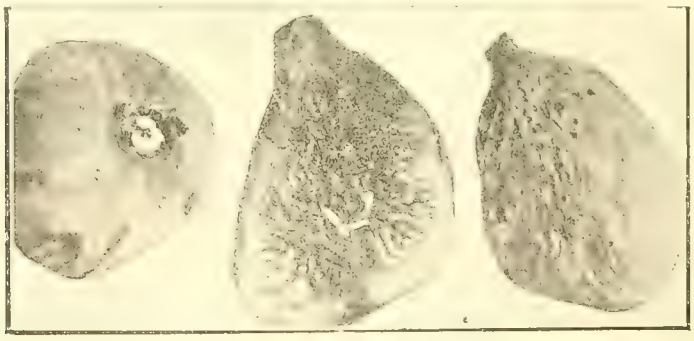
L'adulto (Fig. I e X, 4) della Lonchea del fico comparso in autunno deve svernare, almeno io non ho potuto osservare larve di questa Lonchea da dicembre al principio di aprile, nè ho visto pupe rimanere in tale stato durante tale periodo di tempo. Esso si nutre di sostanze zuccherine quali si possono trovare in natura sugli alberi; è piuttosto di movimenti lenti quando cammina, ma vola egregiamente.

La maturazione delle uova, in estate e in individui nutriti con acqua e miele, si ha in una diecina di giorni.

Le prime uova da me osservate nei dintorni di Portici erano state deposte in *Profichi* (1) nella prima quindicina di aprile e le ultime in novembre in *Mamme* di Caprifico. Dall'aprile al novembre (20), almeno nei dintorni di Portici, si possono trovare ova fresche in infiorescenze di Caprifico e dal maggio all'ottobre anche in infiorescenze di alcune varietà di Fico domestico.

Le ova sono deposte isolate o in numero di 2-4, più frequentemente di 3, sotto le squame ostiolari, perlopiù sotto una squama del primo ordine esterno, in qualche caso sotto una di secondo ordine.

Già nel mese di maggio, ma più specialmente nei mesi seguenti, è molto frequente il caso di trovare sotto le squame di una infiorescenza un numero di uova superiore a tre o quattro e nelle fruttescenze (Fig. XI, 1) fino a 50, 100 (una volta ne con-



1 2 3

Fig. XI.

1. Mammone visto dalla boccuccia, attorno la quale tolta la prima serie di squame ostiolari si vede una macchia bianca corrispondente a numerose uova di Lonchea; 2. metà di un altro Mammone con larve di Lonchea nella cavità del ricettacolo; 3. metà di un altro Mammone visto dalla superficie esterna e mostrante numerosi fori d'uscita di larve di Lonchea.

tai 109 sotto le squame di un Mammone maturo), tanto di infiorescenze di Caprifico come in quelle di Fico coltivato, ma ritengo che tali uova siano depositate nella stessa infiorescenza da varie femmine, perchè in aprile e maggio quando si inizia la deposizisne per parte delle femmine, che hanno svernato e che sono

(1) La nomenclatura, che seguo per le varie infiorescenze di Caprifico, è la seguente: Orni o Profichi, Forniti o Mammoni,, Cratiri o Mamme.

ridotte di numero, le infiorescenze attaccate sono poche e le uova in esse deposte sono 1 a 4; così di dieci profichi osservati il 1° maggio otto avevano 3 ova ciascuno, uno 4 ed uno 1 ovo. Non è da escludersi che le femmine delle generazioni primaverili e estive siano più feconde e che possano deporre ciascuna volta anche un numero di uova un poco maggiore di 4.

Nelle infiorescenze che hanno l'ostiolo aperto, l'ovo invece di essere deposto orizzontalmente sotto una squama, può essere deposto anche più o meno perpendicolarmente nel condotto ostiolare. Come dirò appresso, l'infiorescenza attaccata dalla Lonchea quasi sempre cade quando la larva fuoriesce dalla parete del ricettacolo o poco dopo o poco prima, così che perlopiù infiorescenze col foro della larva non restano sull'albero o vi restano per poco tempo.

In quest'ultimo caso può accadere che la Lonchea depositi le uova anche attraverso tale foro nella galleria scavata da una

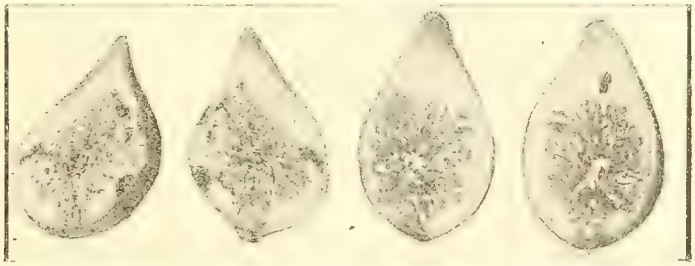


Fig. XII.

Due profichi immaturi spaccati per metà e mostranti larve di Lonchea nella cavità del ricettacolo tra i fiori e parti di gallerie nel parenchima (a sinistra).

larva fuoruscita, come ho poche volte osservato in agosto in infiorescenze di Fico *Troiano* trovandovi da 2 a 5 uova.

La deposizione dell'ovo è fatta dalla femmina estroflettendo gli ultimi segmenti dell'addome e introducendo il nono e decimo (Fig. II, 9) foggiati a spada sotto una squama ostiolare. L'atto della deposizione dura circa un minuto.

In aprile l'ovo impiega a svilupparsi otto giorni, mentre in estate tre giorni.

Larva. Le larve neonate, quando si tratta di infiorescenza giovane di Caprifico, attraversano il condotto ostiolare e vanno nella cavità del ricettacolo sopra i fiori che la tappezzano. Quivi

cominciano ad attaccare gli stili e gli ovari, svuotano specialmente questi introducendovi la parte anteriore del corpo dopo di avere forata la parete; quando hanno raggiunto la lunghezza di 6-7 millimetri si insinuano tra i fiori (Fig. XII), corrodono anche il loro peduncolo e la parete del ricettacolo sottostante e alla fine completamente sviluppate, o quasi, cominciano a scavare una galleria nello spessore della parete del ricettacolo, praticano un foro attraverso la parete stessa e cadono a terra, dove alla profondità di pochi centimetri (2-10) si trasformano in pupa.

Nelle fruttescenze mature di Caprifico le larve di Lonchea oltre che cibarsi della parete del ricettacolo e di rimasugli di fiori del ricettacolo, si introducono colla parte anteriore, attra-

Fig. XIII.

Fico Troiano immaturo spaccato per metà in corrispondenza ad una galleria di Lonchea.

verso il foro d'uscita della *Blastophaga*, nelle galle di questa e ne divorano lo strato interno molle.

Nelle infiorescenze giovani di Fico coltivato (p. es. Troiano), le larve abbandonano presto la cavità del ricettacolo per corrodere specialmente il parenchima della sua parete, nella quale scavano una galleria di una lunghezza di circa 2 centimetri (Fig. XIII).

Il foro d'uscita della larva si trova sulla superficie laterale dell'infiorescenza in posizione molto svariata: su 110 Fichi Troiani immaturi 57 l'avevano sulla metà inferiore, 53 su quella superiore in qualche caso poco lontano dell'ostiolo o dal peduncolo.

Tale foro ha un diametro di mm 0,50-0,70 e sulle infiorescenze verdi (Fig. XIV) è circondato da una stretta zona depressa di epidermide avente un diametro, insieme al foro, di mm 1,10-1,20,

Il foro è unico perlopiù, ma altre volte se ne osservano due o più, così il 3 agosto su 110 infiorescenze ne vidi 25 con due, 4 con tre, 1 con 4, 1 con 5, 1 con 8 e le altre con uno.

Fig. XIV.

1 e 2. Due fichi immaturi di razza Troiano mostranti il foro d'uscita della larva della *Lonchaea aristella*; 3. Un fico immaturo di razza Troiano, al quale i è tolta l'epidermide sopra e attorno la galleria scavata dalla larva della Lonchea.

Su infiorescenze verdi di Fico *Troiano* si vede cominciare dal foro una leggera depressione della larghezza di millimetri 1,20 a 2 di colore verde o più o meno scuro, che si prolunga dall'alto in basso, o viceversa, con decorso più o meno irregolare, tortuoso per la lunghezza di circa 2 centimetri. Sollevando l'epidermide (con un poco di tessuto sottostante) in corrispondenza a tale depressione (Fig. XIV, 3) si mette allo scoperto la galleria scavata dalla larva nella parete del ricettacolo, del diametro di circa 1 millimetro a pareti di colore variante dall'isabellino al fulvo o al colore di terra d'ombra contrastante con quello della parete sana del ricettacolo che è bianco.

La larva dalla nascita alla trasformazione in pupa impiega un numero vario di giorni secondo la temperatura e forse anche secondo lo stato dell'infiorescenza o della fruttescenza: larve

nate in Profichi il 20 aprile si trasformarono in pupa il 14 maggio impiegando 24 giorni, mentre larve nate la sera dell'8 agosto in Mammoni fuoriuscirono completamente sviluppate il 14; larve nate il 14 agosto il 21 erano completamente sviluppate, impiegando cioè due terzi meno delle larve primaverili.

Pupa. Questa si trova nel terreno alla profondità di 2 a 10 centimetri, eccezionalmente nella galleria scavata dalla larva nella parete del ricettacolo; una volta, su almeno cinquemila infiorescenze da me aperte, fu trovata nella cavità del ricettacolo di un'infiorescenza di fico *Troiano.*

La ninfosi, nei casi da me osservati, durò 10 giorni in maggio, 9–10 in agosto, 16 giorni in fine ottobre e primi novembre.

Numero delle generazioni. È stato da me accertato che da ova deposte ai primi di aprile si hanno gli adulti verso la fine (almeno fin dal 24) di maggio; gli adulti di questa 1ª generazione deponendo le ova alla fine di maggio o primi di giugno possono dare adulti di una seconda generazione agli ultimi di giugno o primi di luglio; in questo ultimo mese, in agosto ed in settembre si hanno certamente almeno tre generazioni cioè la 3ª, 4ª e 5ª compiendosi l'intero sviluppo in luglio ed agosto anche in soli 19 a 20 giorni; una 6ª generazione si ha in ottobre-novembre-dicembre. I primi adulti della 1ª generazione da me osservati a Portici comparvero il 14 maggio, gli ultimi della 6ª generazione il 15 dicembre. Poichè le Lonchee devono vivere allo stato adulto oltre un mese, è naturale che adulti della prima generazione continueranno a depositare uova mentre quelli dellla seconda depositeranno pure uova e così via, perciò si avrà un intreccio di generazioni; ma il numero massimo di quelle di un anno devono essere di almeno 6, dove la Lonchea trova il Caprifico o questo e razze di Fico domestico adatte al suo sviluppo; dove invece esistono solo razze di Fico domestico potrà cominciare la deposizione delle uova nei fioroni (a Portici l'ho osservata in tali infiorescenze il 1° maggio) e terminare in novembre nei fichi *Natalini*; dove infine mancano Caprifico e razze tardive di Fico domestico è da verificarsi se la *Lonchaea aristella* può sussistere.

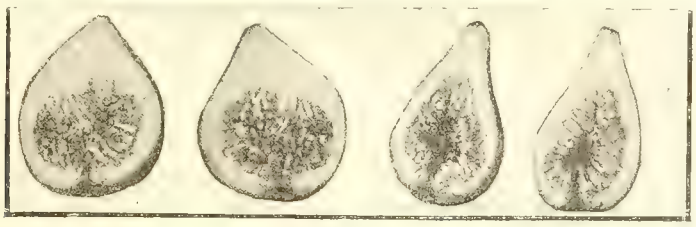
DANNI CAUSATI.

Le larve di *Lonchaea* si cibano, ho detto, di stili, di ovari, di peduncoli di fiori e di parenchima della parete del ricettacolo di infiorescenze giovanissime e di infiorescenze mature, nonchè

delle stesse parti quando sono diventate carnose e l'infiorescenza si è trasformata in fruttescenza.

È da considerarsi separatamente l'azione delle larve nelle infiorescenze e nelle fruttescenze, come anche l'azione in quelle di Caprifico dall'azione in quelle di razze di Fico coltivato.

Le infiorescenze di Caprifico (tanto Profichi, Mammoni che Mamme) quando sono molto giovani ed hanno una cavità del ricettacolo bene sviluppata (Fig. XV, 3 e 4) sono rovinate prima



1 2 3 4

Fig. XV.

1 e 2. Un Mammone immaturo con cavità del ricettacolo occupata da fiori gallicoli con Blastophaga: le larve di Lonchea muoiono tutte o quasi tutte compresse dai fiori; 3 e 4. un Mammone immaturo con cavità del ricettacolo bene sviluppata, ottimo per lo sviluppo di larve di Lonchea.

nei fiori, specialmente ovari, ed alla fine anche nel parenchima della parete del ricettacolo. Le infiorescenze così attaccate cadono al suolo o poco prima o poco dopo l'uscita delle larve. Nelle infiorescenze, nelle quali per qualche causa i fiori non continuano a svilupparsi bene e avviziscono, le larve si nutrono specialmente del parenchima della parete del ricettacolo. Anche nelle fruttescenze le larve corrodono particolarmente il parenchima del ricettacolo. Le infiorescenze bene infette di *Blastophaga* (Fig. XV, 1 e 2) non sono danneggiate dalla *Lonchaea*, perchè le larve di questa muoiono compresse tra la parte distale dei fiori gallicoli.

Nelle Mamme ibernanti della maggior parte delle razze di Caprifico (cioè delle razze a squame ostiolari beve sviluppate, orizzontali) si trovano in inverno numerosi gusci di ova della *Lonchaea*, ma in nessuna di esse si vedono larve in qualsiasi stato della *Lonchaea*. Ricordo alcune osservazioni:

6 Dicembre 1916. Portici e Resina. Moltissime Mamme quasi tutte con gusci di uova di *Lonchaea* e senza larve.

7 Dicembre 1916. Lecce. Molte Mamme di 5 razze, delle quali quelle della razza con squame grandi orizzontali erano infette di ova di *Lonchaea* in numero del 96 %, quelle di razza a squame brevi rientranti nell'ostiolo tutte immuni, quelle di razze intermedie erano infette in numero dal 5 % al 30 %; tutte però senza larve.

9 Dicembre 1916. Salemi (Trapani). 127 Mamme, delle quali 118 con gusci di ova di *Lonchaea* e senza larve.

26 Dicembre 1916. Cosenza. 28 Mamme, delle quali 22 con gusci di ova di *Lonchaea* e senza larve.

20 Gennaio 1917. Arpaia (Benevento). 28 Mamme tutte con numerosi gusci di ova di *Lonchaea* e senza larve.

20 Gennaio 1917. Algeri (Algeria). Due Mamme di caprifico varietà « Kabyle » ambedue con numerosi gusci di ova di *Lonchaea* e senza larve.

20 Gennaio 1917. Algeri (Algeria). Sette infiorescenze di *Ficus pseudocarica* Batt. et Trab. dell'Harrar e coltivato nel giardino botanico dell'Università di Algeri, tutte e sette con numerosi gusci di ova di *Lonchaea* e senza larve.

12 Febbraio 1917. Alpujarra (Malaga, Spagna). Venti Mamme delle quali 11 con gusci di ova di *Lonchaea* e senza larve.

1° Marzo 1917. Algarve (Portogallo). 24 Mamme, delle quali 17 con gusci di ova di *Lonchaea*.

18 Marzo 1917. Portici. 20 Mamme, delle quali 18 con molti gusci di ova di *Lonchaea* e senza larve.

Moltissime Mamme giovani immature, o Mamme senza fiori gallicoli, invece cadono al suolo dalla metà di agosto a novembre per causa della *Lonchaea*.

I Profichi (Orni) vengono attaccati dalla *Lonchaea*, le cui larve si sviluppano bene in quelli giovani della fine di aprile e primi di maggio o in quelli che hanno un numero di fiori limitato trasformati in galle dalla *Blastophaga* o in quelli divenuti fruttescenze mature. I Profichi da me osservati a Resina nel 1917 dal 12 aprile al 18 luglio furono 364, dei quali 50 furono trovati infetti di *Lonchaea*.

I Mammoni (Forniti) osservati nel 1917 dalla fine di luglio furono trovati infetti la prima volta l'8 agosto, quando erano an-

cora molto giovani. Il 18 agosto a Portici sopra una pianta di Caprifico, che aveva tutte le infiorescenze piccole infette di *Lonchaea*, furono raccolte fruttescenze, delle quali una fu trovata immune, l'altra avente sotto le squame ostiolari 27 gusci di uova di *Lonchaea* e 6 di *Oscinis*, ma nell'interno senza larve di tali Ditteri. In seguito si osserva pure che le piccole infiorescenze di Caprifico sono tutte attaccate dalla Lonchea; ma mentre in quelle di razza con cavità del ricettacolo più o meno grande le larve di Lonchea si sviluppano bene, nelle infiorescenze di forma depressa e con cavità del ricettacolo occupata tutta da fiori le larve di Lonchea muoiono tutte, o quasi tutte, compresse tra i fiori. Altrettanto accade alle larve di Lonchea, quando nascono in infiorescenze, nelle quali già è penetrata la *Blastophaga* e nelle quali per lo sviluppo dei fiori gallicoli scompare la cavità del ricettacolo, come ho già detto innanzi. È da notarsi che la Lonchea, quando una pianta di Caprifico porta infiorescenze giovani, infiorescenze con fiori gallicoli e fruttescenze, depone le uova nelle prime e nelle ultime e non nelle seconde.

La massima comparsa di individui di *Lonchaea* si ha al tempo della maturazione dei Profichi (luglio) e dei Mammoni che si protrae da agosto fino a novembre, perchè mentre in giovani infiorescenze si possono sviluppare poche larve, in un Profico o Mammone maturo se ne possono sviluppare molte, fino ad un centinaio.

Nel caso del Fico domestico il danno maggiore è fatto dalla *Lonchaea* alle infiorescenze giovani del mese di luglio, perchè esse sotto l'attacco di una o poche larve, perdono l'aderenza normale del peduncolo al ramo e all'atto dell'uscita della larva o poco dopo (e scosse artificialmente o da forte vento o pioggia anche prima) cadono al suolo.

Dopo il mese di luglio l'attacco alle infiorescenze immature di Fico coltivato diminuisce molto e quello alle fruttescenze è poco frequente o, finora, è stato poco notato.

Le razze di Fico domestico come quelle di Caprifico, non sono tutte attaccate, ma solo quelle a squame ostiolari grandi, disposte quasi orizzontalmente e non corte e rientranti nell'ostiolo.

Nel Napoletano è il Fico Troiano prima e in ottobre e novembre il Natalino, che più soffrono degli attacchi di questa mosca, nel Cilento è il fico detto Pascarolo e quello così detto a tre produzioni, in Sicilia il Biancolillo, ma anche altre razze bian-

che e nere sono attaccate. Una delle razze, che per la estesa coltivazione che se ne fa è molto importante ed è immune (almeno io non ho potuto osservare nè infiorescenze nè fruttescenze infette), è il Fico *Ottato* (o *Dottato*).

Debbo inoltre notare come in una stessa contrada ed anche in uno stesso campo si possono trovare piante di Fico molto infette ed a poca distanza piante immuni o quasi. Sembra che la *Lonchaea* preferisca sempre le piante più riparate da venti e quelle più frondose.

In conclusione, dalle mie osservazioni risulta che la pianta ospite preferita dalla *Lonchaea* è il Caprifico e che tra le razze di queste quelle a frutto allungato ovoide con ben sviluppata cavità del ricettacolo e con squame ostiolari orizzontali sono le più adatte al suo sviluppo.

Però è da notarsi che quando le infiorescenze di Caprifico hanno la cavità del ricettacolo tutta occupata da fiori stretti fra di loro o da fiori gallicoli della *Blastophaga*, le larve di *Lonchaea* perlopiù non possono proseguire lo sviluppo e restano morte tra la parte distale di detti fiori.

Quanto all'entità dei danni è forse trascurabile quella alle infiorescenze del Caprifico, perchè il numero delle Mamme e di Profichi con *Blastophaga*, che resta immune è perlopiù grande; invece può essere grave quello alle infiorescenze di qualche razza di Fico domestico, come ho visto nei territori di Portici, Resina e Torre del Greco negli anni 1916 e 1917, dove ridusse in qualche giardino le infiorescenze a metà ed anche a meno; mentre in altri orti la caduta fu trascurabile quasi. Per dare un' idea esatta del danno che qualche volta può recare questa specie citerò un caso particolare: il 12 luglio 1917 a Resina, sotto un albero di Fico Troiano di dimensioni medie, furono trovati 82 fichi immaturi bucati dalla larva di Lonchea e tra 15 fichi raccolti a caso sull'albero 8 avevano uova di tale dittero. Sotto lo stesso albero il 2 agosto furono trovati 704 fichi caduti per causa della Lonchea ed il 9 dello stesso mese altri 340, di 20 fichi colti sull'albero tre avevano uova di Lonchea. Sullo stesso albero il 21 settembre furono colti 10 fichi immaturi, 10 prossimi a maturità e 10 maturi: questi ultimi furono trovati immuni, dei primi, tre avevano uova di Lonchea e dei secondi altrettanti erano infetti; sul suolo non si trovavano più fichi caduti per causa della Lonchea. Da questa ed altre molte osservazioni si deduce che il danno

vero e anche forte può essere causato dalla Lonchea ad alcune varietà o razze di Fico domestico col provocare una caduta di infiorescenze o fichi immaturi. La imbacatura dei fichi maturi, almeno per quanto io ho finora osservato, può ritenersi di poca importanza economica, perchè per le varietà di Fico domestico non è stata da me trovata mai estesa ad una forte percentuale e perchè i fichi da tavola vengono consumati presto, prima che le larve di Lonchea, che possono esserci, li corrompano in modo visibile.

È importante da ora innanzi che si facciano osservazioni in molte località sulla così detta cascola dei fichi immaturi per vedere quando essa dipende dalla Lonchea e quando da altre cause, e sulla imbacatura dei fichi maturi specialmente nelle località dove i fichi sono essiccati.

Interessante, ripeto, è il fatto da me verificato tanto nel 1916 che nel 1917 nel Cilento, nei comuni di Castellabate e di Pollica, che il Fico Ottato non viene attaccato dalla Lonchea, che pure esiste nelle stesse località avendo p. es. trovato a Pollica in un

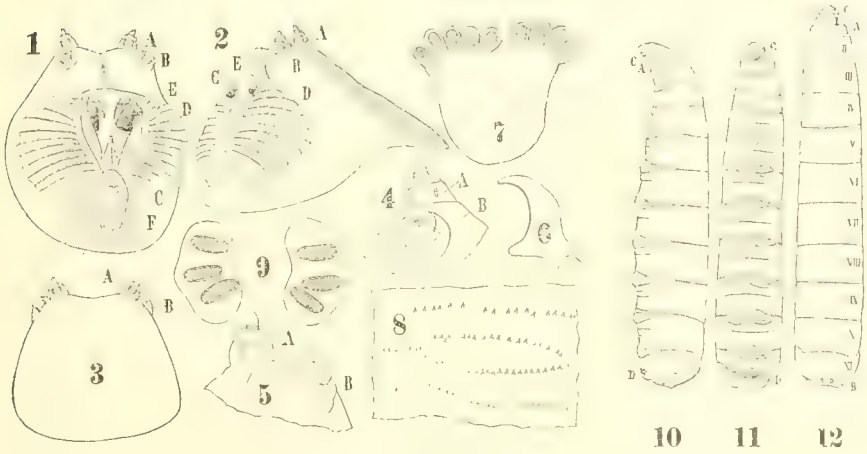


Fig. XVI.

Ceratitis capitata, larva adulta: 1. capo di fronte; 2. di fianco (un po' obliquo); 3. dal dorso: *A* parte superiore dell'organo antennale e *B* parte inferiore dello stesso; *C* uncini boccali; *D* lobi orali; *E* papille; *F* labbro inferiore; 4. organo antennale (*A* parte superiore e *B* inferiore) visto dal ventre e 5. lo stesso visto di fianco; 6. uncino mandibolare; 7. stigma anteriore; 8. piccola porzione del dermascheletro in corrispondenza ai rialzi ventrali; 9. stigmi posteriori; 10. larva di fianco; 11. dal ventre e 12. dal dorso: *A* stigma anteriore, *B* stigma posteriore, *C* capo, *D* ano, *I-XI* segmenti.

giardino dei Sigg. Sernicola un Fico detto delle tre produzioni con infiorescenze e fruttescenze tutte bacate, mentre Fichi Ottati

nè da me nè da altri furono visti colle larve di tale Dittero. Lagnanze a fichi maturi per causa di larve di Lonchea non potei raccogliere in Puglia, ove fui varie volte e ove nell'agosto e nel

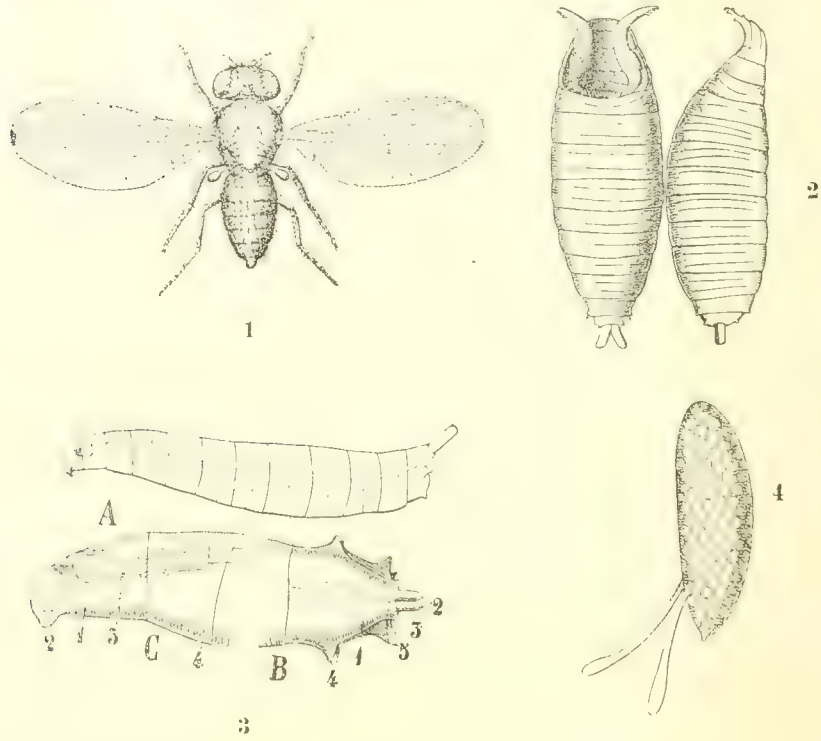


Fig. XVII.

Drosophila ampelophila: 1. adulto; 2. pupario di sopra e di fianco; 3. larva: *A* corpo intero; *B* ultimo segmento addominale visto di sopra (1 tubo tracheale, 2 protuberanza, 3, 4, 5 tubercoli carnosi), *C* capo e primi due segmenti toracici (1 estroflessione, 2 tubi ad uncino, 3 placca triangolare, 4 tubo tracheale); 4. uovo (da Martelli).

settembre del 1916 feci domande insistenti in proposito ed osservazioni personali.

È noto che alcune varietà di Fico domestico possono essere attaccate da larve della *Ceratitis capitata*, perciò chi farà osservazioni sulla imbacatura dei fichi, dovrà porre attenzione di non confondere le larve di *Lonchaea* con quelle di *Ceratitis* (1).

1) Per notizie particolari su questa specie si veda: F. Silvestri. *Viaggio in Africa per cercare parassiti di mosche dei frutti.* — Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici VIII (1913), p. 34-51.

Riproduco in questa nota le figure (XVI) della larva di detta *Ceratitis* e delle parti del corpo più caratteristiche, affinchè confrontandole con quelle della *Lonchaea* (Fig. VI–VIII) facilmente si possano distinguere le due specie.

Quando i fichi maturi sono offesi in qualche parte dell' epidermide o cominciano a marcire possono essere facilmente attaccati dalla *Drosophila ampelophila* Lw. (1), il Moscerino dell'uva (del mosto etc.). Anche di questa specie do le figure (Fig. XVII), che serviranno a farla distinguere facilmente dalla *Lonchaea*.

Le fruttescenze del Caprifico possono essere attaccate da un altro Dittero, l' *Oscinosoma discretum* Bezzi, del quale tratto in una nota, che fa seguito alla presente in questo stesso Bollettino.

NEMICI DELLA *LONCHAEA ARISTELLA*.

Io ho tenuto in osservazione migliaia di ova, larve e pupe di questa *Lonchaea* raccolte nella provincia di Napoli, di Salerno e di Lecce ed ho avuto anche oltre un migliaio di pupe da Tripoli; fra tale materiale ho ottenuto esemplari di un Imenottero Calcidide solo da pupe di Portici e Resina. Tale Imenottero è il *Pachyneuron vindemmiae* (Rond.) parassita anche della *Drosophila ampelophila*.

Pachyneuron vindemmiae (Rond.).

Syn. *Pteromalus vindemmiae* Rondani, Giornale « La Campagna » 1876, Estr. 3 p., Fig. 4–6.
» *Pachyneuron vindemmiae* Martelli, Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici IV (1910), p. 169–172.

Femmina (Fig. XVIII). — Corpo verde scuro, quasi nero, collo scapo delle antenne e le zampe, dal trocantere, di colore testaceo, flagello delle antenne bruno nerastro, ali ialine colle nervature brune.

Lunghezza del corpo mm 2, largezza del torace 0,60.

---

(1) Si veda per questa specie: G. Martelli. Notizie sulla *Drosophila ampelophila* Lw. — Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici IV (1910), p. 163–174.

La superficie dorsale del torace è reticolata, quella dell'addome liscia.

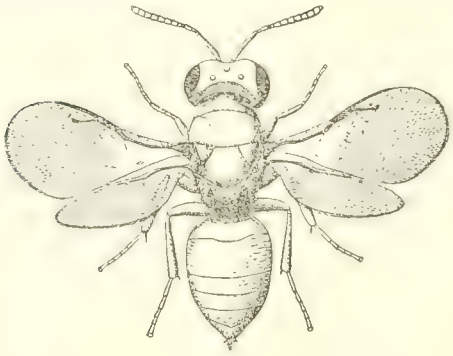


Fig. XVIII.
Pachyneuron vindemmiae: femmina.

Per i caratteri delle antenne, zampe ed ali si veda la figura XIX.

Costumi. La femmina del *Pachyneuron* cerca le pupe di *Lonchaea* sulla superficie del terreno tra i frutti caduti al suolo o situate a poca profondità e deposita un uovo attraverso il pupario sul corpo della pupa della *Lonchaea*. La sua larva succhia la prepupa o la pupa del Dittero e una volta completamente sviluppata si trasforma in pupa nello stesso pupario della Lonchea. Da esso poi, attraverso un foro praticato colle mandibole, fuoriesce il *Pachyneuron* adulto.

In estate l'intero sviluppo da uovo ad adulto si compie in 15 giorni, in settembre-ottobre in 23-29 giorni.

Questo imenottero che, come ho detto sopra, è anche parassita della *Drosophila*, potendo attaccare le pupe di Lonchea scoperte o poco nascoste, ha poca o nessuna importanza per combattere la *Lonchaea*.

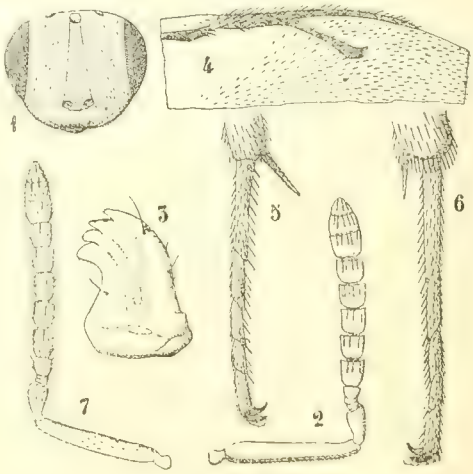


Fig. XIX.
Pachyneuron vindemmiae: 1. capo visto di fronte; 2. antenna di femmina; 3. mandibola destra; 4. porzione di ala anteriore colla marginale, postmarginale e stigmatica; 5. zampa del 2° paio dall'apice della tibia; 6. zampa del 3° paio dall'apice della tibia; 7. antenna di maschio.

Osservazioni ulteriori potranno accertare se la *Lonchaea* va soggetta allo stato di larva o di adulto agli attacchi di batteri o di funghi; per ora io, oltre al parassita ricordato, posso notare fra

le cause ad essa nemiche indirettamente la *Blastophaga*, la quale, causando la trasformazione dei fiori del Caprifico in galle, riduce la cavità del ricettacolo delle infiorescenze fino a farla scomparire ed in tal modo fa morire le larve di Lonchea, che in detta cavità si possono trovare.

La mancanza (almeno per quanto finora si sa) di speciale o speciali nemici animali delle uova o delle larve o delle pupe di Lonchea in Italia, a Tripoli e a Corfù mi fa sospettare assai che tale specie, nonostante la sua generale distribuzione nel bacino del Mediterraneo e la sua probabile antica esistenza in detto bacino, non è originaria dello stesso, ma introdotta. Sarà molto importante che entomologi dell'Asia e di altre regioni tropicali facciano osservazioni sugli insetti, che attaccano le infiorescenze e le fruttescenze di *Ficus* per stabilire la reale distribuzione della *Lonchaea aristella* e per far conoscere i nemici che essa può avere in tali regioni. Dopo tali osservazioni si potrà dire qualche cosa di concreto anche intorno la patria di origine di detta *Lonchaea*.

MEZZI DI LOTTA CONTRO LA *LONCHAEA ARISTELLA*.

La lotta contro gli adulti di Lonchea per mezzo di sostanze velenose mi è sembrata di risultato molto incerto, perciò non è stata da me sperimentata ed ora non è consigliata.

Contro le larve si può raccomandare di raccogliere e distruggere infiorescenze e fruttescenze (fichi immaturi e maturi) caduti al suolo, colla sicurezza se venisse fatta con cura da tutti, di diminuire un poco l'intensità dell'infezione, ma non in un modo agrariamente utile con tale mezzo soltanto, perchè quando le infiorescenze e fruttescenze sono cadute al suolo, già una o più larve di Lonchea sono perlopiù fuoruscite.

Il mezzo di lotta principale, che io credo opportuno proporre contro la Lonchea, è indiretto e consiste nel sopprimere le condizioni locali favorevoli allo sviluppo della Lonchea: cioè, 1° si deve cercare di abbandonare o limitare la coltivazione delle varietà di Fico che sono più adatte al suo sviluppo, come il Fico Troiano, il Pascarolo (Cilento), il Natalino, il Biancollilo (Trapani), il Fico detto a tre produzioni (Cilento); (osservazioni locali per ogni provincia potranno far conoscere esattamente altre varietà preferite dalla Lonchea); 2° il Caprifico, dove non è in modo assoluto necessario per portare a maturità fichi di razze gentili di

importanza reale economica, non deve essere coltivato affatto; dove poi è necessaria la caprificazione, si dovrebbe coltivare solo nelle varietà o razze ad infiorescenze fornite di squame ostiolari brevi e rientranti.

Una lotta indiretta involontaria viene praticata in provincia di Napoli contro la *Lonchaea* mediante l'inoliazione (volg. puntura), che consiste nell'ungere con olio l'ostiolo dei fichi in agosto (quando sono prossimi a maturare), allo scopo di anticipare di pochi giorni la loro maturazione. I fichi cogli ostioli unti non sono attaccati dalla *Lonchaea*. Tale operazione, che non è specialmente raccomandata dai frutticultori, perchè fa ottenere frutti di qualità piuttosto scadente e facilmente alterabili, non può essere nemmeno proposta per le infiorescenze estive ancora piccole (prima quindicina di luglio), perchè le farebbe presto cadere.

Aggiunta. — Questa mia memoria sulla *Lonchaea aristella* era in circolazione, come estratto, da pochi giorni (11 dicembre), quando ricevetti (24 dicembre) quella del Prof. L. Savastano dal titolo "*Contributo allo studio sui rapporti biopatologici della mosca nera del fico* (**Lonchaea aristella** *Beck.*) *ed il suo ospitante nella Penisola Sorrentina*,, (Estratto dagli Annali della R. Stazione sperimentale di Agricoltura e Frutticoltura in Acireale, Vol. IV, 1916–1917, pp. 113-146, Tav. IV–V).

Debbo ricordare che il Savastano aveva già dato prove poco felici nel trattare argomenti di entomologia coi bollettini della Stazione di Agrumicoltura N. 16 ("La mosca delle arance e la frutticoltura meridionale,,) e N. 19 ("Le invasioni di bruchi nei nocciuoletti del Messinese,,); ma colla recente memoria sopracitata ha superato quanto di peggio si poteva aspettare da lui nel campo entomologico.

Per risparmio di tempo e di carta mi limito a notare: 1° il Savastano ha commesso un errore madornale affermando (dopo tre anni di studio che egli dice di aver fatto sulla *Lonchaea*) che il bucolino sui fichi (Cfr. Fig. XIV di questa mia memoria e Tav. IV, Fig. 1 della sua) è fatto da insetto diverso dalla *Lonchaea*, mentre in realtà è il foro d'uscita della larva di essa *Lonchaea*; 2° egli con tale errore, oltre che l'inettitudine alla più semplice osservazione, ha dimostrato anche la mancanza di elementari cognizioni entomologiche pur semplicemente sospettando che tale buco sui fichi possa essere fatto dall'imenottero *Philotrypesis*; 3° egli in tre anni di studio, nonostante la sua permanenza in Acireale, come Direttore della Stazione di Agrumicoltura e Frutticoltura, non è stato capace di accertare l'esistenza della *Lonchaea aristella* anche in Sicilia; 4° altrettanto dicasi del non avere osservato la *Lonchaea* in infioriscenze e fruttescenze di Caprifico, che sono preferite a quelle del Fico domestico; 5° egli non ha osservato con cura (si è lasciato trasportare dall'immaginazione o ha male sperimentato?) ed afferma cose non conformi al vero intorno al periodo di tempo occorrente allo sviluppo delle larve e delle pupe della *Lonchaea*, alla trasformazione delle larve e delle pupe nei fichi pasqualini, all'azione della pioggia sulle pupe e della temperatura in settembre sugli adulti, alla deposizione delle uova (da lui negata) in fichi in isviluppo e in fichi maturi; 6° egli ha confuso (almeno in qualche caso, p. es. p. 124) le larve e le pupe di *Drosophila* con quelle di *Lonchaea*; 7° egli infine scrive cose cervellotiche sui rapporti tra mosca e fico e ambiente.

F. SILVESTRI

DESCRIZIONE DI UNA SPECIE DI Oscinosoma (Diptera: Chloropidae) osservato in fruttescenze di caprifico.

Studiando la Lonchea (1) trovai molto frequente nei Profichi uova e larve del Dittero Cloropide *Oscinosoma* (2) *discretum* Bezzi, che credo utile descrivere in questa nota, affinchè si possa distinguere dalla *Lonchaea aristella* e dalle larve degli altri Ditteri, che possono attaccare fruttescenze di Caprifico.

Oscinosoma discretum Bezzi in litt. (3).

Nome volgare: *Oscinosoma distinto.*

Adulto. — Femmina (Fig. I). Corpo nerastro a lucentezza verde-scura, col ventre dell'addome nel mezzo di colore castagno, nel resto di colore nocciuola scuro; parte inferiore della faccia (eccetto un tratto trasverso subantennale), primo e secondo articolo e parte prossimale del terzo articolo delle antenne di colore alutaceo; occhi di colore bruno-baio; zampe alutacee, più o meno estesamente imbrunite ai femori ed alla parte prossimale delle tibie, ali ialine colle nervature di colore bruno sempre più pallido dalla costale all'anale, che diventa quasi ialina.

(1) Cfr. F. Silvestri. Sulla *Lonchaea aristella* (*Diptera: Lonchaeidae*) dannosa alle infiorescenze e fruttescenze del Caprifico e del Fico. — Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici XII (1917), pp. 123-146.

(2) *Oscinosoma* Lioy 1864 = *Oscinella* Becker 1909 = *Oscinis* in p. Auctorum nec Latreille.

(3) Il Bezzi (*in litteris*) dà questa diagnosi: *O. lagunae* Becker notis omnibus similis et affinis, differt fronte nudiuscula vel multo brevius pilosula, antennarum articulo tertio nigro superne, pedibusque denique femoribus ac tibiis late nigris aut brunneo-nigro fasciatis, saltem posterioribus in foemina.

Lunghezza del corpo mm 2,20–2,60, larghezza del torace 0,75–0,80; lunghezza delle antenne 0,40, dell'ala anteriore 1,70, larghezza della stessa 0,76.

Fig. I.
Oscinosoma discretum: femmina (molto ingrandita).

Il capo (Fig. II, 1) ha la fronte, eccettuata una regione triangolare colla base sugli occhi, fittamente e leggermente striata per il lungo e fornita di brevi e sottili setole sparse, macrochete ocellari piuttosto brevi, macrochete verticali lunghette e subuguali fra loro, le frontorbitali brevi, più brevi dall'alto in basso. Le antenne (Fig. II, 2) hanno il 3° articolo breve, poco più lungo che largo (visto lateralmente), a margine anteriore largamente arrotondato, l'arista è tutta piumata ed è $^2/_3$ più lunga dell'articolo precedente. I palpi sono forniti di setole brevi e setole lunghette.

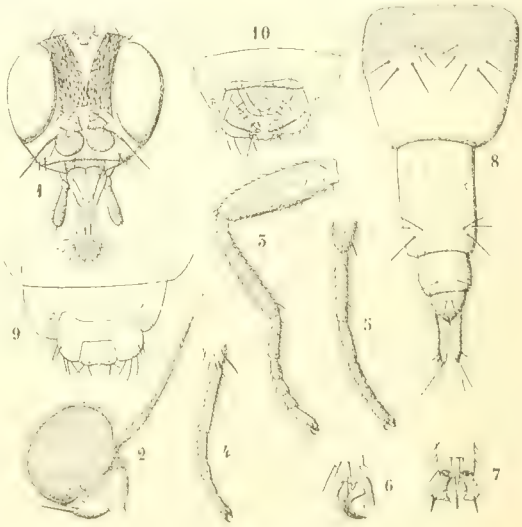
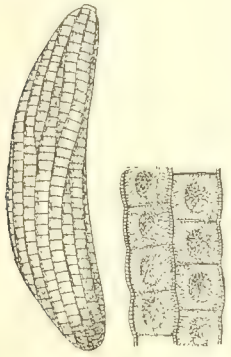


Fig. II.
Oscinosoma discretum, adulto: 1. capo visto di fronte; 2. antenna dal secondo articolo; 3. zampa del primo paio dal femore; 4. e 5. zampa del secondo e terzo paio dall'apice della tibia; 6. e 7. apice di una zampa visto di fianco e di sotto; 8. parte posteriore del corpo di una femmina dal sesto segmento (coi segmenti estroflessi); 9. parte posteriore del corpo di un maschio dal margine del quinto segmento; 10. la stessa dal ventre.

Torace. Lo scuto mesotoracico è provvisto di numerose e brevi setole ed ha le poche macrochete disegnate nella figura I; lo scutello è rivestito di brevissimi peli e

fornito di brevi setole, ha due macrochete posteriori abbastanza lunghe e tre paia di macrochete basali decrescenti in lunghezza dall' apice dello scutello alla base. Ali allo stato di riposo quasi completamente sovrapposte l' una all' altra e sorpassanti di poco l'estremità dell'addome; per le nervature delle ali e per le zampe si vedano le figure I e II, 3-7.

L'addome ha i tergiti 2-5 forniti di brevissimi peli e di un numero minore di peli brevi; gli altri tergiti, che allo stato di riposo sono introflessi gli uni negli altri e completamente nel quinto, hanno le poche setole e peli che si vedono nella figura II, 8.



1 2

Fig. III.

1. Ovo di *Oscinosoma discretum* visto di fianco (ingrandito); 2. porzione di chorion (più ingrandita).

Maschio simile alla femmina, un poco più piccolo; organo copulativo come si vede nella figura II, 10.

Ovo (Fig. III). È bianco, allungato, circa $^3/_4$ più lungo che largo, alquanto convesso al dorso e concavo al ventre, un poco più assottigliato al polo cefalico che al codale. La superficie è solcata longitudinalmente ed è anche reticolata a maglie larghette quanto i solchi e disposte secondo essi. Al polo cefalico ha una brevissima e stretta sporgenza a forma di coppa, al polo codale invece è uniformemente convesso. È lungo mm 0,58 - 0,60, largo 0,14 - 0,15.

L'ovo si apre al polo cefalico per rottura irregolare longitudinale del chorion a lato della sporgenza apicale.

Larva neonata (Fig. IV). Corpo allungato conico circa $^5/_6$ più lungo che largo, di colore bianco trasparente, composto del capo e di altri undici segmenti distinti, tre dei quali rappresentano il torace ed otto l'addome.

È lunga mm 0,80, larga (alla parte più larga) 0,13.

Il capo (Fig. V) è breve alquanto più largo (alla base) che lungo, a lati assai leggermente convergenti anteriormente, dove è troncato, appena convesso e fornito di leggera depressione longitudinale mediana; al dorso mostra, un poco dietro il margine anteriore, la parte superiore delle antenne e al margine anteriore la parte inferiore delle stesse, al ventre la bocca.

Le antenne (Fig. V) sono composte di una parte inferiore ed una superiore. Questa è breve (lunga 0,014) formata di un'appendice ellittica strozzata alla base, che è disposta sopra una brevissima sporgenza anulare alquanto più larga. La parte inferiore delle antenne è leggermente convessa, appena sporgente sul resto della superficie e fornita di otto sensilli, che sporgono come microscopiche punte.

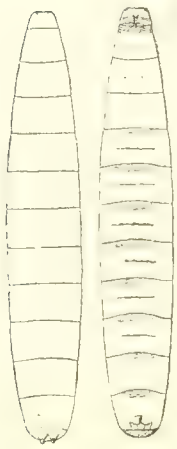


Fig. IV.
Oscinosoma discretum: larva neonata dal dorso e dal ventre.

Avanti il margine boccale si trovano 4 + 4 appendici sottili triangolari, delle quali le due interne alquanto più lunghe delle esterne; dietro la base di queste ultime esistono due sensilli circolari, dei quali quello superiore è poco più grande dell'inferiore.

Sulla faccia ventrale ai lati della bocca si trovano due leggeri rialzi trasversali lisci.

Le mandibole (Fig. V, 3 e VIII, 3) sono bene arcuate, acute all'apice e fornite di due brevi denti al margine inferiore poco dietro l'apice. L'armatura faringea è come si vede a fig. VIII, 1 e 2.

Torace. Il protorace è un poco più lungo di ciascuno dei due segmenti che seguono ed ha anteriormente un solco trasversale che li divide in una breve parte anteriore ed una posteriore. La prima nel momento di massima contrazione si invagina entro la posteriore insieme al capo ed è fornita al ventre di 3–4 serie trasversali irregolari di minutissime punte; il resto è liscio ed è provvisto ventralmente alla parte submediana di tre minutissime papille riunite insieme, che si interpetrano col Keilin rudimento di zampe, nonchè di un sensillo circolare più avvicinato alla linea mediana, uno più allontanato di dette papille ed infine una papilla laterale dorsale. Il mesotorace e metatorace sono anelli semplici, lisci, forniti delle stesse papille del protorace.

Addome. L'addome ha i segmenti 1-7 divisi al ventre da un solco trasversale quasi mediano e il primo di essi ha al margine anteriore ventrale due serie trasversali di minutissime punte, gli altri, compreso l'ottavo, hanno alla parte anteriore ventrale un leggero rialzo ambulatorio convesso, trasverso, a contorno subellittico, fornito di 6–8 serie trasversali (diminuenti di numero lateralmente) di minutissime punte subconiche. L'ottavo segmento

oltre il rialzo ambulatorio anteriore ha al dorso, verso il mezzo della sua lunghezza, due sensilli circolari submediani e due sublaterali poco più in dietro dei submediani; posteriormente ha al dorso due brevi sporgenze submediane, che portano un'appendice

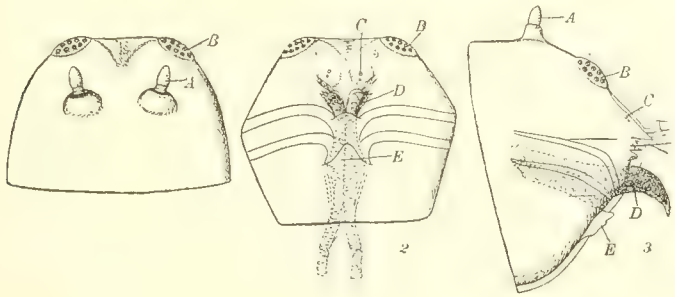


Fig. V.

Oscinosoma discretum, larva neonata: 1. capo dal dorso; 2. lo stesso dal ventre; 3. lo stesso di fianco: *A* parte superiore e *B* parte inferiore delle antenne, *C* sensilli preboccali, *D* mandibole, *E* labbro inferiore.

più breve e più stretta leggermente clavata, all'estremità della quale si aprono gli stigmi; alla parte ventrale posteriore dell'ottavo segmento si apre l'apertura anale, a lato della quale si trovano due valve convesse e avanti ad esse una a due serie trasversali di minutissime punte.

Sistema respiratorio. La prima larva ha soltanto due stigmi situati alla parte dorsale posteriore del corpo. Ciascuno di essi (Fig. VIII, 4) è fornito di due piccole aperture che conducono a brevissima distanza in un condotto comune, il quale dopo un percorso di mm 0,039 si continua col tronco tracheale longitudinale che si dirige, come l'opposto, in avanti attraversando quasi tutto il corpo e dando rami tracheali laterali. Attorno ciascuno stigma si trovano 4 setole ramose.

Larva adulta (Fig. VI). È lunga mm 4, larga 0,60, di colore bianco paglierino con mandibole nere, la forma del corpo ed il numero dei segmenti, che lo compongono, sono come nella larva neonata. Da questa differisce l'adulta per il numero e la disposizione dei rialzi della faccia ventrale del capo, per la mancanza di processi laminari avanti l'apertura boccale, per la forma delle mandibole, per la presenza di stigmi al protorace, per tre aperture su ciascuno degli stigmi posteriori.

Il capo (Fig. VII) è fornito sui lobi orali e avanti all'apertura boccale, fino a poca distanza dalla parte inferiore delle antenne, di numerosi rialzi lineari trasversali disposti come si vede nella figura VII. La parte superiore delle antenne è lunga mm 0,019

Fig. VI.
Oscinosoma discretum: larva adulta vista di fianco.

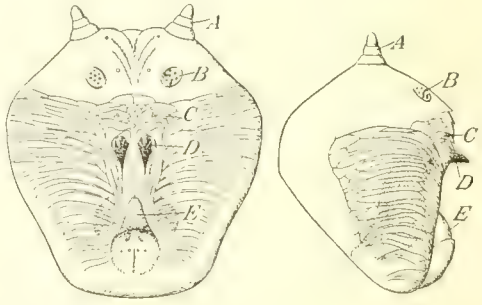


Fig. VII.
Oscinosoma discretum: capo di larva adulta dal ventre e di fianco: lettere come a fig. V.

e fornita di tre anelli, dei quali l'apicale è il più stretto, il più lungo ed è convesso all'apice. La parte antennale inferiore è simile a quella della prima larva, come pure i sensilli preboccali. Le mandibole (Fig. VIII, 7) sono semplici, bene arcuate ed acute. L'armatura faringea è formata come si vede nelle figure VIII, 5 e 6. I tre segmenti del torace hanno le papille, rappresentanti l'accenno di zampe, fornite di una breve e sottile setola.

L'addome ha il rialzo ambulatorio del primo segmento fornito di 4-5 serie trasversali irregolari di piccolissime sporgenze scalpelliformi (Fig. VIII, 8), mentre i segmenti seguenti ne hanno 6-7 serie irregolari. Poco dietro le valvole anali si trova un piccolo rialzo mediano fornito di 4 punte acute e brevemente uncinate.

Sistema respiratorio. Nella larva adulta, come già in quella del 2° stadio, il sistema respiratorio è fornito di un paio di stigmi anteriori oltre che dei due posteriori. Questi (Fig. VIII, 11) però sono forniti di tre aperture (eccezionalmente di due (Fig. VIII, 12) come nella 1ª larva); gli stigmi anteriori (Fig. VIII, 9-10) spor-

gono dalla parete del corpo mm 0,040 e sono divisi in 4 a 5 lobi profondi, i posteriori 0,065.

Pupario. Questo (Fig. IX) è allungato, alquanto assottigliato anteriormente e meno posteriormente, è di colore testaceo scuro (quando è secco e libero dal contenuto) e lungo mm 2,60-3,00 largo 0,87-0,90. La sua superficie, oltre la segmentazione della larva (eccettuato il capo rientrato nel primo segmento) e la scultura della stessa, mostra per ciascun segmento varie pieghe trasversali e sulla parte anteriore del corpo e sulla posteriore anche delle pieghe o rughe dirette longitudinalmente o obliquamente. Gli stigmi anteriori sporgono leggermente, i posteriori alquanto di più.

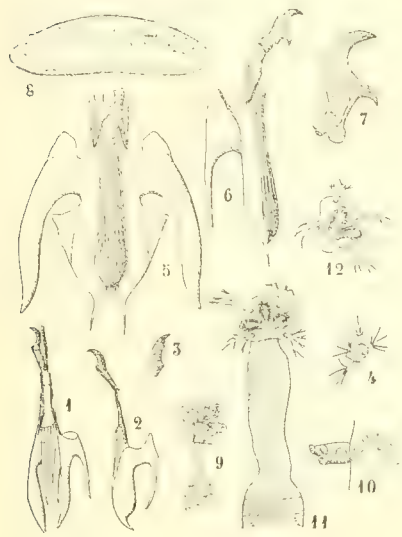


Fig. VIII.

Oscinosoma discretum: 1. armatura faringea di larva neonata colle mandibole vista di sotto un po' di fianco; 2. la stessa vista di fianco; 3. apice della mandibola di larva neonata; 4. stigma posteriore di larva neonata; 5. armatura faringea di larva adulta coi lati distesi e vista di sotto; 6. la stessa di fianco colle mandibole; 7. mandibola di larva adulta; 8. rialzo ambulatorio dell' addome della larva adulta; 9. e 10. stigma anteriore di larva adulta visto di fianco e di sopra; 11. stigma posteriore di larva adulta; 12. stigma posteriore della stessa con due aperture.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA.

Finora io ho osservato questa specie solo nei dintorni di Portici e di Resina.

NOTIZIE BIOLOGICHE.

L' Oscinosoma distinto depone le uova sotto le squame ostiolari dei Profichi (Orni) maturi e raramente nei Mammoni (Forniti) pure maturi disponendole orizzontalmente come fa la *Lonchaea.* In una stessa fruttescenza si possono trovare numerose uova, fino oltre il centinaio, di questo Oscinosoma solo o dell'Oscinosoma e della Lonchea insieme. Le larve neonate penetrano nella cavità del ricettacolo e si cibano di rimasugli di fiori gallicoli in decomposizione e del parenchima della parete del ricettacolo stesso; completato lo sviluppo lasciano il profico, che per-

lopiù è già caduto al suolo, si introducono nel terreno alla profondità di pochi centimetri e si trasformano in pupe.

Il tempo impiegato da questa specie per svilupparsi da uovo ad adulto in giugno e luglio è come quello impiegato dalla Lonchea, cioè di una ventina di giorni.

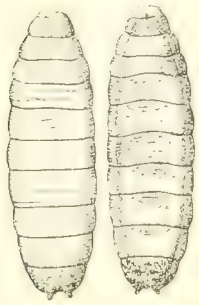


Fig. IX.
Oscinosoma discretum: pupario dal dorso e dal ventre.

Quantunque nei Profichi maturi durante il mese di giugno e quello di luglio si trovarono abbondanti le uova e le larve di Oscinosoma e da tutte le pupe in fine luglio e primi di agosto si ottennero gli adulti, durante il resto del mese di agosto non trovai in numerose infiorescenze di Caprifico alcun uovo e larva di tale specie; solo il 4 settembre rividi poche uova di essa in Mammoni maturi raccolti presso Resina, mentre vi erano negli stessi, in numero sterminato, le uova di Lonchea. Non trovai mai finora le uova dell' Oscinosoma in fichi di varietà gentili ed avendo osservato uova e larve di esso soltanto in Profichi e Mammoni maturi, dubito che sia specie vivente normalmente in altro modo. Ciò dovrà essere precisato da ulteriori studi; per ora è da me accertato che l' *Oscinosoma discretum* in giugno ed in luglio si trova abbondante nei Profichi (Orni) maturi.

F. SILVESTRI

CONTRIBUTO
ALLA CONOSCENZA
DEL
CELIODE DEL NOCCIUOLO

(*Coeliodes ruber* Marsh.: *Coleoptera*, *Curculionidae*).

Nel maggio del 1914 gli agricoltori di Vico di Palma Campania (Caserta) lamentavano forte perdita di piccole nocciuole per la puntura del *Coeliodes ruber*, per la qual ragione il solerte Presidente del locale Consorzio agrario, Signor Dott. Gian Lorenzo Carbone, richiese una visita del Direttore della Cattedra ambulante di Agricoltura, Prof. Sotgia. Avendo questi voluto che io mi unissi a lui nella visita, perchè si trattava di un insetto ancora poco noto nei suoi costumi, ebbi occasione di osservare i reali danni che il *Coeliodes ruber* arrecava e credetti mio dovere cominciare a studiarlo per conoscerne esattamente la vita e poter consigliare la lotta più efficace.

Coll'aiuto del R. Ministero d'Agricoltura, cui porgo vivi ringraziamenti, e coll'interessamento del Dott. Carbone, che pure ringrazio, potei continuare le mie osservazioni nel Nolano ed estenderle anche ai nocciuoleti dell' Avellinese per altri tre anni. Ora sembrandomi abbastanza noti i costumi di tale *Coeliodes*, li espongo in questa memoria facendoli precedere da una descrizione dell'insetto e seguire dall'indicazione della lotta da adottare.

Ricorderò, prima, che fino al 1904 nessun autore, per quanto a me è stato possibile verificare, aveva parlato di danni causati dal *Coeliodes ruber* al nocciuolo. In tale anno il Trotter (1) per il primo richiamò l'attenzione sui guasti causati dalle larve di tale insetto alle infiorescenze maschili del nocciuolo. Dopo di lui nessun altro, che io sappia, si occupò dell'argomento.

(1) A. Trotter. Osservazioni e ricerche sulla «malsania» del nocciuolo in provincia di Avellino e sui mezzi atti a combatterla. — «Redia» II, pag. 54.

DESCRIZIONE DEL CELIODE DEL NOCCIUOLO
nei suoi varii stati.

Ordo **Coleoptera**. — Fam. Curculionidae

Coeliodes ruber (Marsh.)

Syn. *Curculio ruber* Marsham, Coleoptera britannica etc. secundum methodum linnaeanum disposita, Londini 1802, p. 251, n. 39; *Coeliodes ruber* Schönherr, Genera et species curculionidum cum synonymia, Parisiis 1837, IV, p. 284; *C. Mannerheimii* Gyllenhal, in Schönherr, Genera et species etc. (ut supra), p. 297; *C. rufirostris* Stephens, Illustrations of British Entomology etc. Coleoptera, London 1836-37, IV, p. 23; *C. ruber* Kuhnt, Illustr. Bestimm. - Tabellen d. Käfer Deutshlands, Stuttgart, 1912, p. 983.

Nome volgare: *Celiode del nocciuolo;* nome dialettale: *Punteruolo.*

Adulto.

(Fig. I).

Corpo tutto di colore rosso terra-cotta, fornito di brevi setole squamiformi di colore nocciuola chiaro o biancastro al ventre ed al dorso, eccettuato il rostro, gran parte (la mediana) del corsaletto e tre aree trasversali sulle elitre più o meno estese, le quali parti tutte hanno setole squamiformi, strette, del colore del corpo o poco più scure; il rostro è del colore del corpo e più o meno imbrunito all'apice; gli occhi, le mandibole e le unghie sono neri; le antenne sono di colore rosso mattone o baio.

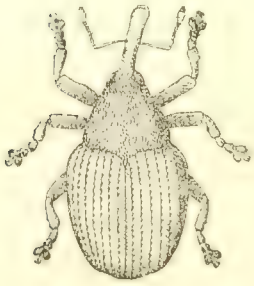


Fig. I.
Coeliodes ruber, adulto (molto ingrandito).

Variazioni. — Le setole squamiformi, grandi, larghe sulle elitre variano alquanto, nella intensità del colore, da quello nocciuola chiaro o biancastro; sono anche in numero un poco variabile e disposte un poco diversamente nei vari individui lasciando quindi spazi, occupati dalle squame minori e del colore del corpo, più o meno estesi e più o meno irregolari, perciò gli spazi rossi trasversali delle elitre sono ora più ed ora meno distinti da quelli coperti dalle squame di colore nocciuola

chiaro o biancastro; quando sono poco distinti, gli esemplari di *Coeliodes* appaiono, ad occhio nudo specialmente, di colore rosso terra-cotta uniforme.

La lunghezza del corpo, col rostro disteso, è di mm 3,5–4 e la larghezza di mm 1,90 – 2,10.

Il capo (Fig. II, 1–2) senza il rostro è a contorno subcircolare, al dorso convesso e fornito di fitte fossette rotonde aventi ciascuna una breve setola squamiforme subrettangolare a margini

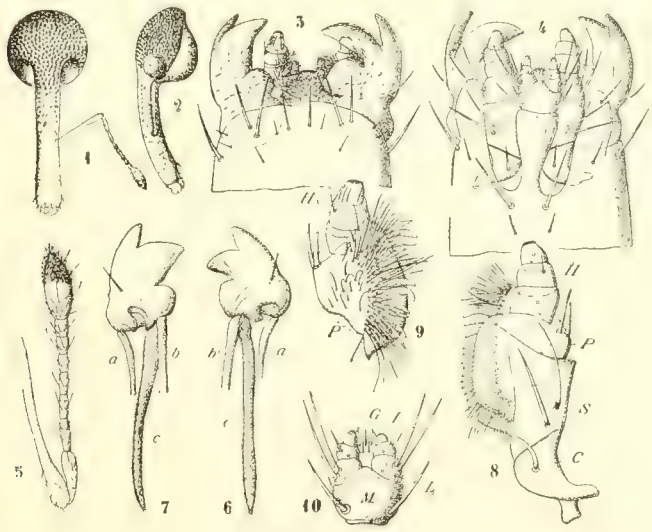


Fig. II.

Coeliodes ruber, adulto: 1. capo visto dal dorso; 2. lo stesso visto di fianco; 3. estremità del capo vista dal dorso e molto ingrandita; 4. la stessa vista dal ventre; 5. antenna; 6-7. mandibole; 8. mascella del primo paio vista dal ventre; 9. parte distale della stessa vista dal dorso; 10. labbro inferiore visto dal ventre: *a* tendine dell'abduttore e *b* tendine dell' adduttore delle mandibole, *c* appendice mandibolare, *C* cardine mascellare, *G* lingua, *H* palpo mascellare, *I* palpo labiale, *L* articolo basale del palpo, *M* submento, *P* lobo mascellare, *S* stipite mascellare.

interi, gli occhi sono abbastanza piccoli e lateralmente non sporgono dal contorno del capo; il rostro è circa $^3/_7$ più lungo del resto del capo, è leggermente arcuato colla convessità al dorso e pochissimo più largo all'apice che alla base, sulla metà prossimale è ai lati del dorso fornito di fossette e squame, alla faccia laterale, sopra gli scobri, di setolette squamiformi e nel resto di poche setole sparse, oltre le lunghe setole presso l'apice, che si vedono nelle figure.

Il clipeo (Fig. II, 3) è leggermente scavato a seno nel mezzo; le mandibole (Fig. II, 6-7) sono fornite di due forti denti e di una lamina interna prossimale; la loro appendice pelosa basale interna è molto lunga, un poco più del doppio più lunga, della intera mandibola. Le mascelle del primo paio (Fig. II, 8-9) non hanno due lobi distinti ma tutto il margine interno libero armato sotto di una serie di setole spiniformi, leggermente arcuate all'apice, e sopra di molte setole sottili e lunghette, il palpo mascellare è brevissimo e triarticolato. Il labbro inferiore (Fig. II, 4 e 10) è molto piccolo con un submento terminante ad angolo nel mezzo e fornito alla parte prossimale laterale di due setole lunghette e robuste, palpo di tre articoli brevi; lingua poco più corta dei palpi con poche setole robuste alla parte distale inferiore e moltissime sottili alla superficie superiore; per le setole di tutte le parti boccali si vedano le fig II, 3-4 e 6-10.

Le antenne (Fig. II, 5) sono genicolate collo scapo lungo quanto i sei articoli seguenti e retrattili ai lati del rostro negli scobri, che sono bene sviluppati e giungenti quasi agli occhi; la clava è intera, subovoide e poco più corta dei quattro articoli precedenti presi insieme.

Il pronoto è alquanto più largo posteriormente che lungo, è leggermente depresso, poco dietro al margine anteriore ha i lati alquanto divergenti ed il margine posteriore nel mezzo un poco rivolto in dietro e brevemente inciso; la sua superficie è tutta fornita di fossette che per gran parte del dorso hanno una stretta setola squamiforme, dietro ed ai lati squame larghe, piumate. Lo scutello è molto piccolo, subovale. Tutta la parte sternale ha un profondo solco mediano che arriva quasi al margine posteriore del metasterno per ricevervi il rostro, quando è ripiegato sotto il corpo.

Le elitre sono abbastanza fittamente solcate per il lungo (10 solchi per ciascuna) e fornite lungo i solchi di profonde fossette aventi una setola assottigliata (Fig. III, 6 e 7) più o meno piumosa nascente alla parte anteriore; la superficie tra i solchi ha due a tre serie di setole squamiformi strette subrettangolari, del colore del corpo o due a tre serie di setole squamiformi alquanto più grandi, di color nocciuola chiaro o biancastro disposte come si è detto a proposito del colorito dell' insetto. Le ali membranose sono bene sviluppate.

Le zampe (Fig. III, 1–5) hanno il femore del 2° e 3° paio un poco più ingrossato alla parte preapicale di quello che non sia nelle zampe del 1° paio e inferiormente, sul margine più sporgente, hanno un gruppetto di setole brevi squamiformi piumose; la tibia ha il margine superiore distale e quello terminale forniti di una serie di spine; le unghie sono bifide col ramo interno alquanto più breve dell'esterno.

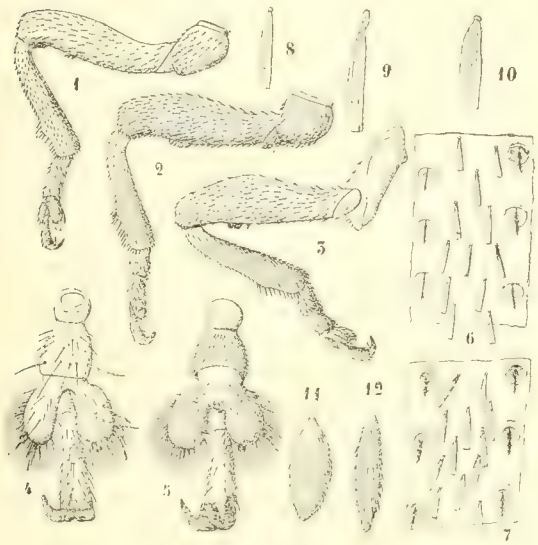


Fig. III.

Coeliodes ruber, adulto: 1-3. zampa del primo, secondo e terzo paio; 4-5. tarso del secondo articolo e pretarso visti dal dorso e dal ventre; 6. piccola porzione di elitra tra due solchi a squame minori; 7. porzione della stessa a squame maggiori; 8. setola minore della superficie di elitra tra i solchi; 9. setola del dorso del pronoto; 10. setola maggiore della superficie di elitra tra i solchi; 11. setola delle pleure; 12. setola dello sterno.

Addome con cinque segmenti apparenti, dei quali l'ultimo ha lo sternite alquanto sinuato ed il tergite leggermente carenato nel mezzo e subperpendicolare posteriormente.

Tutta la parte ventrale dell'addome e la faccia posteriore del quinto tergite, come le pleure e gli sterni del torace, hanno numerose setole squaniformi piumate, nascenti alla parte posteriore di una larga fossetta (per la forma delle setole si vedano le Fig. III, 8–12).

Il maschio è molto simile alla femmina; si può distinguere con un esame esterno per il quinto sternite apparente dell' addome poco più breve di quello della femmina e nel mezzo appena sporgente.

Ovo.

L'ovo del *Coeliodes ruber* è subgloboso, essendo poco più lungo che largo e misurando, quando da poco è deposto, in lunghezza 0,43–0,45 in alcuni fino a 0,52 ed in larghezza 0,30–040, quando invece contiene l'embrione avanzato nello sviluppo, può misurare fino a mm 0,65 × 0,54. Il suo colore è biancastro.

Larva adulta.

(Fig. IV)

Corpo di colore giallo ocroleuco col capo di colore fulvo-ferrugineo infoscato sul margine del clipeo, le mandibole nerastre all'apice, gli ocelli neri, il pronoto leggermente ocraceo.

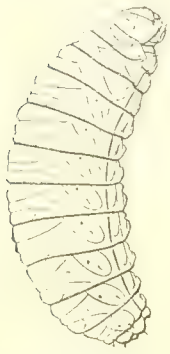


Fig. IV.
Cocliodes ruber, larva completamente sviluppata.

Lunghezza del corpo se disteso mm 5, se piegato ad arco in posizione di riposo mm 3; larghezza mm 1,5; larghezza del capo mm 0,65.

Tutto il corpo è composto del capo e di tredici segmenti distinti, dei quali tre spettano al torace e dieci all'addome.

Il capo (Fig. V, 1) è a contorno subcircolare essendo poco più largo che lungo (fino alla base del labbro superiore), sopra è convesso, sotto pianeggiante. L'epicranio ha una sutura distinta ed è fornito, oltre che delle antenne e degli ocelli, delle setole che si vedono nella figura. Gli ocelli sono due per lato con pigmento nero a qualche distanza dalla cornea specialmente nell'anteriore (Fig. V, 4), che è più grande e situato al lato esterno dell'antenna; l'ocello posteriore si trova alquanto più indietro. Le antenne (Fig. V, 4) sono brevissime, appena sporgenti come disco larghetto, fornito di sei minutissimi sensilli conici ed un grande sensillo subgloboso.

Il labbro superiore (Fig. V, 2-3) è alquanto più stretto del clipeo, col margine anteriore arrotondato nel mezzo e leggermente sinuato ai lati, colla superficie fornita superiormente, verso la metà, di tre setole per lato, delle quali la mediana è più lunga delle altre, di due setole brevi mediane anteriori e due più sottili poco dietro e poco esternamente alle anteriori, sotto è provvisto di sei setole corte, grosse, ottuse, submediane, disposte dall'avanti all'indietro e di tre setole laterali anteriori brevi, robuste ed ottuse. Le mandibole (Fig. V, 5-8) sono brevi, robuste, subpiramidali a base subtriangolare, coll'apice diviso in due brevi denti ottusi, dei quali l'esterno è minore dell'interno, e la regione molare inerme; sulla faccia superiore sublaterale esterna sono fornite di 2 brevi setole.

Le mascelle del primo paio hanno un lobo semplice poco più lungo del primo articolo del palpo, che è breve, biarticolato (per le setole e sensilli delle mascelle e del labbro inferiore si

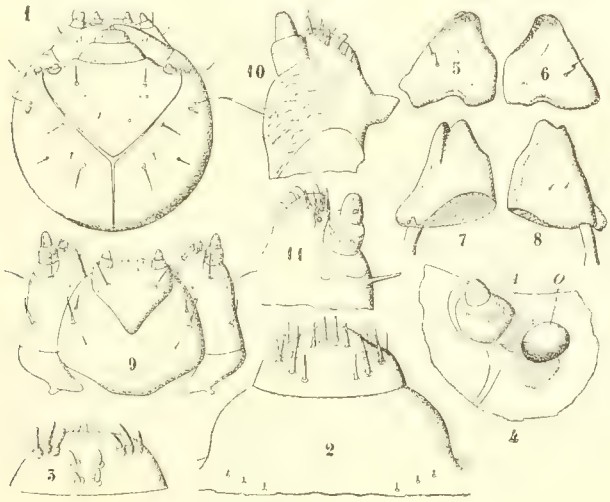


Fig. V.

Coeliodes ruber, larva adulta: 1. capo dal dorso; 2. clipeo e labbro superiore proni; 3. labbro superiore supino; 4. piccola porzione antero-laterale del capo colle antenne *A* e l'ocello *O*; 5-6. mandibole viste dal dorso; 7. una mandibola dal ventre e un poco girata a sinistra; 8. la stessa dal dorso; 9. mascelle del primo paio e labbro inferiore; 10. parte distale della mascella del primo paio dal dorso; 11. la stessa dal ventre.

vedano le Fig. V, 9-11); il palpo labiale è brevissimo e biarticolato.

Il torace ha il pronoto intero a dermascheletro un poco più robusto di quello dei segmenti seguenti, liscio e fornito di due (una per lato) setole brevi sublaterali; due setole simili si trovano all'angolo anteriore esterno del pronoto. Il mesonoto ed il metanoto, come tutti i segmenti dell'addome, hanno il dermascheletro microscopicamente verrucoso e sono divisi da un solco trasversale in una parte anteriore maggiore ed una posteriore minore, che è fornita di due setole brevi sublaterali. Il protorace ha una setola anche all'angolo esterno anteriore ventrale e tra questa e la setola dorso-laterale ha uno stigma; tale setola non esiste bene sviluppata in nessun altro dei segmenti seguenti, dove invece è rappresentata da una microscopica: gli sterniti toracici hanno ai lati una piccola area a contorno subellittico leggermente

convessa, quasi liscia, fornita di due a tre setole, area rappresentante un rudimento delle zampe, e nella regione submediana due (sempre una per lato) aree simili, come esistono anche sui segmenti addominali.

L'addome ha nove segmenti bene sviluppati ed il decimo rudimentale, rappresentato dalla regione attorno l'ano. Il nono segmento è molto più corto degli altri otto precedenti, che sono simili fra loro, divisi ciascuno al dorso in tre regioni e portano uno stigma e due setole brevi per lato, situata una alla regione sublaterale del postsegmento ed una sulla pleura dorsale poco dietro lostigma; oltre tali setole bene sviluppate ne hanno alcune microscopiche, delle quali sembrano costanti una submediana sul postsegmento, una al lato interno della setola breve dello stesso postsegmento, una ai lati della regione mediana del segmento, una sulla parte ventrale della pleura e due a tre sul rialzo submediano dello sterno. Il nono segmento manca di stigma ma ha le setole sviluppate come i precedenti, il decimo non ha alcuna setola bene sviluppata.

Gli stigmi, come risulta da quanto ho detto, sono nove: uno ai lati del protorace e otto ai lati dei primi otto segmenti addominali.

Pupa.

Il corpo è lungo mm. 3,5 e largo (colle pteroteche) 2, è un poco curvato ad arco colla convessità al dorso, di colore ocro-

Fig. VI.
Coeliodes ruber: pupa vista dal dorso, di fianco e dal ventre.

leuco, col rostro, le antenne, le zampe e le pteroteche paglierine, fornito delle setole che si vedono nella Fig. VI.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA.

Il *Coeliodes ruber* è indicato nei cataloghi di Coleotteri per tutta l' Europa; in Italia io l' ho trovato comune nell' Avellinese e nel Nolano, l' ho osservato anche nei dintorni di Napoli, ne ho visti esemplari di Capri e ne ho raccolti rari esemplari in Sicilia (S. Pietro Patti).

PIANTE NUTRICI

Finora è stato indicato il nocciuolo solo come pianta nutrice del *Coeliodes ruber*.

BIOGRAFIA.

Adulto. — Gli adulti del Celiode del nocciuolo fuoriescono dal terreno (dove le loro larve completamente sviluppate si erano approfondate) alla fine dell' inverno e principio di primavera: per l'Avellinese ed il Nolano il periodo di massima fuoriuscita va dal 15 marzo al 15 aprile, ma qualche raro esemplare fuoriesce anche in fine febbraio e primi di marzo; in serra di rete metallica poi, a Portici, con temperatura come l'esterna, nel 1916 la fuoriuscita degli adulti di larve sviluppatesi in amenti, raccolti il 5 novembre 1915, cominciò il 26 febbraio 1916 e terminò il 4 aprile con un massimo nella seconda quindicina di marzo; nel 1917 per gli adulti di larve sviluppatesi in amenti raccolti in ottobre a Vico di Palma Campania e presso Avellino in novembre, la fuoriuscita cominciò il 13 gennaio, fu abbondante dal 14 al 15 (giornate di scirocco), scarsa nel resto di gennaio, febbraio e prima quindicina di marzo, abbondante nella seconda quindicina di marzo e primi di aprile, scarsa in seguito fino a cessare completamente il 20 aprile.

A Vico di Palma Campania il 25 febbraio 1917 scuotendo una ventina di alberi si raccolsero due Celiodi, il 10 marzo tre, il 15 aprile scuotendo un centinaio di alberi si raccolsero settantadue esemplari. Secondo le mie osservazioni si può dunque ritenere che la fuoriuscita degli adulti sviluppatisi da larve della fine di un anno ha luogo in gran parte dal 15 marzo al 15 aprile dell'anno seguente e che può essere anticipata o ritardata in relazione alla temperatura.

Gli adulti si cibano in primavera del parenchima delle foglie, dei succhi dei peduncoli delle foglie o dei teneri germogli e più tardi (maggio) di quello delle piccole nocciuole; gli esemplari, che fuoriescono dal terreno molto presto, possono anche forare gemme; gli stessi adulti in fine estate e autunno si cibano di parti di fiori maschili. Il parenchima delle foglie viene corroso colle mandibole per piccoli spazii tra le nervature, così che la foglia rimane sforacchiata (Fig. VII); i germogli sono forati col rostro, in un punto dell' asse, alla distanza variabile di alcuni centimetri dall'apice, i peduncoli delle foglie a poca distanza dall' inserzione e nell' un caso e nell' altro la parte soprastante la puntura, che è di regola una, cioè la parte apicale del germoglio o l'intera foglia, a poco a poco appassisce e dissecca. Le tenere nocciuole sono traforate dal Celiode col rostro sulla parte apicale, non coperta dalla cupola, e corrose colle mandibole nella mandorla, per cui esse si arrestano nello sviluppo, avvizziscono e disseccano.

Fig. VII.
Parte apicale di un rametto con foglie corrose da adulti di Celiode ed asse apicale del germoglio punto dagli stessi.

Gli adulti fuoriusciti dal terreno in primavera si vedono sugli alberi di nocciuolo fermi sulla pagina inferiore delle foglie oppure intenti a nutrirsi delle parti che ho sopra nominate o altrimenti attivi. Se si accorgono di avere vicino una persona, e meglio ancora se il ramo su cui stanno posati viene scosso bruscamente, essi raccolgono zampe e rostro contro il corpo e si lasciano cadere come morti per lo più fino al suolo; ma nelle

ore calde e quando cadono da rami alti invece di arrivare a terra prendono il volo, che possono eseguire perfettamente.

Nella seconda quindicina di maggio e primi di giugno essi abbandonano gli alberi e si ritirano nel suolo, specialmente attorno la base delle ceppaie dei nocciuoli, alla profondità di 1 a 7 centimetri e cadono in estivazione. Nel 1917 presso Avellino il 6 giugno i Celiodi erano rarissimi sui nocciuoli, tanto che in circa sei ore di osservazione in due persone ne vedemmo solo 4 esemplari su alberi che in maggio ne avevano numerosi; lo stesso giorno, 6 giugno, in un'ora di ricerca raccogliemmo invece 8 Celiodi nel terreno attorno la base dei nocciuoli.

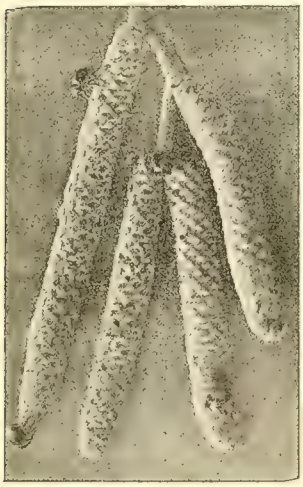


Fig. VIII.
Amenti di nocciuolo già forati in più punti da adulti di Celiode.

Gli adulti estivanti nel terreno fuoriescono alla fine dell'estate e principio di autunno e tornano a cibarsi sui nocciuoli, attaccando questa volta gli amenti maschili. Essi si nutrono a preferenza di parti di antere, alle quali arrivano forando l' amento col rostro. La puntura sull'amento, quando è recente, appare come un forellino a contorno ovale col diametro maggiore di mm. 0,26 ed il minore di mm. 0,195, è profonda circa un millimetro e dalla superficie dell' amento in basso va allargandosi fino a mezzo millimetro circa. Il foro attraversa la parte superficiale di una brattea, parte più o meno grande del perigonio e metà circa di un'antera. La brattea traforata cambia colore a poco a poco fino a passare dal colore verde nocciuola a quello rosso mattone o brunastro.

In fine di estate e principio di autunno i Celiodi si vedono in accoppiamento. Durante tale atto il maschio tiene le zampe anteriori distese in avanti e aggrappate colle unghie al margine anteriore delle elitre, le zampe medie colle unghie sui lati delle elitre poco dietro l' angolo anteriore e le zampe posteriori rivolte in basso ed indietro sotto l' addome della femmina. L' accoppiamento dura da 15 a 30 minuti primi e la femmina deve subirlo

più volte, perchè tanto alla fine di settembre come alla metà di ottobre si vedono esemplari in copula.

Già alla fine di settembre le femmine hanno ova completamente sviluppate e cominciano la deposizione. Questa ha luogo dentro l' amento. La femmina incide colle mandibole la superficie di una brattea e comincia a spingere il rostro in basso con movimenti ora perpendicolari ora obliqui in tutti i sensi (da un lato all' altro e dall' avanti all' indietro) ottenendo così di fare il foro più profondo e più largo. Essa continua tali movimenti fino a penetrazione dell' intero rostro impiegando in tale operazione circa mezz' ora (una impiegò 37 minuti primi, durante i quali mantenne sempre in movimento il rostro; un' altra 35). Terminato il foro, che risulta delle dimensioni anche più sopra ricordate, cioè largo alla superficie mm. 0,26 × 0,195, in basso circa mezzo millimetro e profondo uno, la femmina solleva il capo per estrarre tutto il rostro, fa un giro completo sopra sè stessa in modo da portare l' estremità dell' addome dove prima era quella del rostro, estroflette gli ultimi segmenti dell' addome, li introduce nel foro e rimane così per circa un minuto primo o poco più depositando un ovo sul fondo del foro, di regola sopra il resto di un' antera già corrosa. Depositato l' ovo solleva di poco l'addome mentre secerne nel foro una sostanza fluida di aspetto sciropposo e di colore giallastro. Ciò fatto si sposta un poco dalla posizione che aveva, solleva in alto l' estremità dell' addome, ritira la breve parte estroflessa, poi torna ad abbassare l' addome e strofinandone l' estremità sull' amento per pulirlo si allontana.

Vidi una volta una femmina attendere alla preparazione del foro per depositare l' ovo mentre era in accoppiamento attivo con un maschio. Questo dopo una quindicina di minuti interruppe il coito, ma rimase sul dorso della femmina portandosi un poco più in avanti in modo da tenere i tarsi delle zampe anteriori ai lati del protorace e quelli del secondo e terzo paio ai lati delle elitre; dopo pochi minuti si rivolse su sè stesso in senso contrario a quello della femmina e poco dopo riprese la posizione di prima. Frattanto la femmina compì in 35 minuti primi il foro, poi depose nel modo già descritto l' ovo e si allontanò avendo sempre il maschio sul dorso.

La sostanza, che la femmina secerne nel foro in fondo al quale ha deposto l' ovo, come ho già detto, appena emessa è di colore giallastro e di consistenza sciropposa, ma poi a poco a

poco solidifica, diventa molto dura e prende un colore prima ocraceo e poi melleo più o meno sporco. Per la presenza di questa sostanza si riconosce subito il foro, nel quale è stato deposto l'ovo, da quello che è praticato dall'adulto solo per nutrirsi e che è lasciato aperto.

La deposizione delle uova cominciata in fine settembre continua molta attiva in ottobre e scarsa in novembre. Cinque adulti raccolti in Avellino il 5 novembre 1915 vissero in laboratorio nutrendosi di amenti fino al 9 dicembre dello stesso anno e depositarono ancora undici uova.

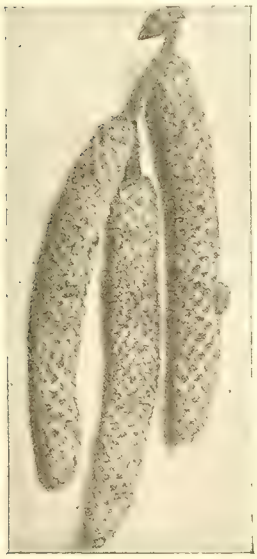


Fig. IX.
Amenti di nocciuolo con macchie e fori di uscita delle larve di *Coeliodes*; sull'amento a destra si vede anche una larva di *Coeliodes* (leggermente ingranditi).

Gli adulti comparsi in un anno sembra che muoiono tutti lo stesso anno, perchè almeno in laboratorio non sopravvissero mai oltre dicembre.

Larva. — L' uovo in fine settembre impiega 8-9 giorni a svilupparsi, in fine ottobre e primi novembre da 10 a 11 giorni.

La larva neonata comincia a rodere le parti circostanti e specialmente le antere fino al rachide centrale dirigendosi prima un poco in basso, poi progredisce a poco a poco nell'amento longitudinalmente e circolarmente nutrendosi degli stami e dei rudimenti perigoniali. Il polline costituisce la massa principale del suo nutrimento.

A completo sviluppo, che in fine estate e principio di autunno si compie in 15 a 20 giorni, la galleria da essa scavata nell' amento ha una forma irregolare, una lunghezza di 5-6 mm., una larghezza (Fig. X) di circa 2 mm. e contiene cacherelli e rosura. La parte dell' amento soprastante alla galleria si distingue per il colore rosso mattone sporco che fa forte contrasto, finchè l' amento è chiuso (Fig. IX), con quello verde nocciuola della parte sana. Quando poi l' amento si apre, in corrispondenza alla galleria delle larve del Celiode esso non presenta fiori e può essere più o meno distorto.

Oltre che negli amenti l' ovo può essere deposto alle volte nelle galle dell' *Eryophyes avellanae* (Pag.) Nal., nelle quali io ho trovato qualche volta larve di *Coeliodes* sia nell' Avellinese e nel Nolano, come anche in Sicilia, dove presso S. Piero Patti ancora il 23 marzo si trovava qualche larva in dette galle. In questo caso le larve si nutrono delle foglioline ipertrofizzate della gemma trasformata in galla.

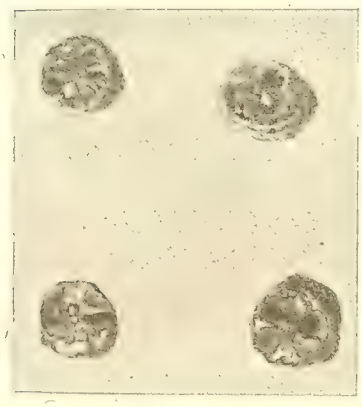


Fig. X.
Sezioni trasversali di amenti di nocciuolo in corrispondenza alle gallerie delle larve di *Coeliodes* (poco ingrandite).

Terminato lo sviluppo, cosa che secondo mie osservazioni comincia a verificarsi alla metà di ottobre, la larva apre un foro attraverso la parete soprastante dell' amento, sbuca fuori e cade sul terreno, nel quale si approfonda per alcuni centimetri (da 10 a 30 circa, e più o meno secondo la resistenza del terreno) e foggia attorno al suo corpo una cella di terra tapezzata internamente di un sottile strato di sostanza di colore castagno ed a superficie liscia e lucente. Tale cella si separa facilmente dal terreno circostante, ha una forma ovale e misura mm. 4 in lunghezza, 2,4 in larghezza.

La larva nel terreno inpiega circa due mesi a trasformarsi in pupa in autunno, così che alla metà di dicembre possono trovarsi pupe nella cella; a Portici già il 30 dicembre ho potuto osservare qualche raro adulto nelle celle, ma siccome la fuoriuscita di larve dagli amenti continua anche in novembre e primi di dicembre e coll' abbassarsi della temperatura si prolunga il periodo per la trasformazione delle larve in pupe, alla fine di febbraio e primi di marzo possono ancora trovarsi larve nel terreno. Quando poi le larve di *Coeliodes* si sviluppano in galle di *Eryophyes*, anche in febbraio e marzo il periodo di vita allo stato di larva può abbreviarsi col crescere della temperatura.

Pupa — La pupa si trasforma in adulto in tempo abbastanza breve cioè in una quindicina di giorni o poco più, potendosi già trovare alla fine di dicembre qualche adulto nelle celle. Naturalmente anche questo periodo va soggetto a variazioni per causa

della temperatura. Tutte le larve danno però le pupe al più tardi il 20 aprile.

DANNI CAUSATI DAL CELIODE DEL NOCCIUOLO.

Dai costumi dell' insetto innanzi ricordati sappiamo che gli adulti del Celiode attaccano foglie forandone per piccoli tratti la lamina o scavando un foro nel peduncolo, attaccano germogli scavando pure un foro nell' asse a distanza di pochi centimetri dall' apice, attaccano nocciuole forandone il guscio e parte della mandorla che viene corrosa, attaccano amenti forandoli e rodendone qualche fiore; possono attaccare anche gemme fiorali o fogliari. Gli effetti di tali attività sono: sforacchiamento di foglie, disseccamento di foglie intere e di germogli quando sono punte rispettivamente sul peduncolo o sull' asse, disseccamento delle piccole nocciuole e delle gemme punte, distruzione di qualche fiore di un amento. La larva poi distrugge alcuni fiori maschili.

Delle varie sorta di danno prodotto dagli adulti e dalle larve del Celiode del nocciuolo le più gravi, considerate in sè stesse sarebbero quelle causate al peduncolo delle foglie, all' asse dei germogli e alle gemme, ma in realtà considerati tali danni in relazione al numero dei Celiodi che almeno finora io ho per tre anni osservato e al numero delle foglie, gemme e germogli che una pianta ha, si può ritenere praticamente trascurabile; altrettanto dicasi del danno causato agli amenti quando questi sono in numero discreto, perchè la produzione del polline resta abbondante non venendo distrutto tutto l' amento. Se le infezioni del Celiode fossero tali da distruggere la massima parte degli amenti, diversamente da quanto io finora ho potuto osservare, si potrebbe temere, col Trotter, un' atrofia dei fiori femminili per mancata fecondazione.

Il danno maggiore causato dal Celiode, da me osservato negli anni 1914-1917 e lamentato dagli agricoltori, è quello alle piccole nocciuole, perchè queste, quando sono punte dal Celiode anche una sola volta, vanno subito a male disseccando.

Questa sorta di danno è stato molto notato nel Nolano, dove la varietà di nocciuolo predominante è la S. Giovanni, varietà precoce che in fine maggio ha già il frutticino lungo anche mm. 5 e largo 7.

NEMICI NATURALI DEL CELIODE DEL NOCCIUOLO.

Durante le osservazioni che ho fatto sul campo, più volte vidi un comune ragno della famiglia *Thomisidae*, il *Xisticus lanio* C. Koch. (Fig. XI) afferrare un adulto di Celiode per nutrirsene. È probabile che qualche altro ragno predi pure il Celiode: ma l'azione di tali predatori non pare molto notevole a giudicare dal numero di Celiodi che restano sugli alberi.

Fig. XI.
Xisticus lanio (grandezza naturale).

Dal 1914 al 1917 io ho tenuto in osservazione moltissime uova, larve o pupe del Celiode del nocciuolo ed ho potuto osservare un solo parassita Imenottero, che depone l'uovo nella larva e la cui larva divora quella del Celiode quando è riparata sotterra nella cella, nella quale dovrebbe trasformarsi in pupa. Esso appartiene alla famiglia *Ichneumonidae*, genere *Thersilochus*, e secondo il mio esame sembra specie nuova, che denomino

Thersilochus coeliodicola sp. n.

Femmina (Fig. XII). Corpo nero un poco più chiaro alla faccia ventrale dell'addome che è tutto lucido, margine del clipeo, tegole e zampe, dal trocantere, di colore testaceo un poco imbrunite alla parte distale dei tarsi, ali ialine colle nervature e tutto lo stigma bruni.

Lunghezza del corpo (senza ovopositore) mm 3,5, larghezza del torace 0,78, lunghezza delle antenne 2,00, dell' ala anteriore 3,40, larghezza della stessa 1,35, lunghezza dell' ovopositore (parte sporgente) 0,80.

Il capo è, cogli occhi, poco più largo del torace, ha il clipeo appena arcuato e fornito di una serie di setole marginali lunghette, la faccia un poco convessa nel mezzo sotto le antenne, scobri antennali piccolissimi. Occhi sporgenti forniti di pochi e brevissimi peli.

Torace con solchi parapsidali appena accennati, fossa presentellare profonda e leggermente crenulata sul fondo, scutello

come la superficie del mesonoto finissimamente scabra, parte anteriore del parascutello con profonda fossa circolare e dietro la fossa leggermente crenulata, postscutello appena visibilmente (al microscopio) crenulato, metanoto nel mezzo anteriormente foveolato, posteriormente convesso, scabro e ai lati fornito di grande fossa; propodeo colla parte mediana anteriore fornita di due o

Fig. XII.
Thersilochus coeliodicola: femmina (molto ingrandita).

tre carene longitudinali riunite fra di loro irregolarmente da carenette trasversali, superficie del resto finissimamente foveolata, reticolata e fornita di peli piuttosto numerosi e lunghetti, area posteriore ben delimitata, più del doppio più lunga della metà del propodeo; spiracoli piccoli, rotondi.

Addome col peziolo stretto leggermente striato per il lungo, postpeziolo subtrapezoidale liscio, tegiti seguenti lisci con qualche pelo. Ovopositore rivolto in dietro ed un poco in alto.

Maschio simile alla femmina; antenne di 22 anticoli.

Habitat. Avellino.

Osservazione. — Questa specie è molto vicina a *T. saltator* (Grav.), ma si può distinguere per le antenne delle femmine di 20 articoli, per l'area posteriore giungente più innanzi, per lo stigma più lungo, per la prima cellula cubitale (o discocubitale) e la discoidale più allungate.

Larva neonata (Fig. XIII, 1–2). È di colore bianco subialino con fascie trasversali, sui segmenti del torace e sui primi 6 addominali, di colore giallastro coll' intestino pure giallastro; lunga mm 1,30, larga 0,15.

Il corpo è subcilindrico molto assottigliato posteriormente e composto di un capo e di altri 13 segmenti. Il capo ha la superficie fittamente granulosa ed ha una piccola apertura boccale anteriore, ventrale (Fig. XIII, 3), entro la quale si vedono le mandibole abbastanza arcuate ed acute. I 3 segmenti del torace hanno una fascia chitinosa quasi intera; i primi 6 segmenti addominali hanno una simile fascia intera sui primi 3 segmenti e gradatamente meno estesa al dorso dal 4° al 6°. I segmenti 7–9 hanno ciascuno ai lati del ventre una breve appendice carnosa subconica; il decimo segmento è molto assottigliato e più lungo del precedente.

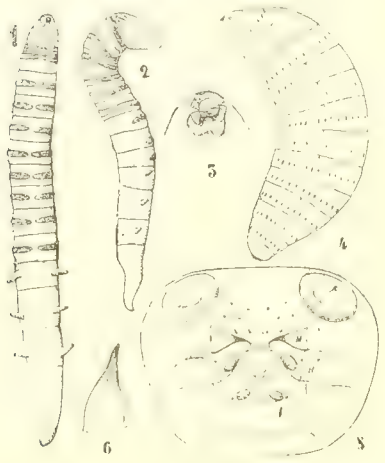


Fig. XIII.

Thersilochus coeliodicola: 1. larva neonata dal ventre; 2. la stessa di fianco; 3. parte anteriore del capo della stessa dal ventre; 4. larva adulta; 5. capo della stessa visto di faccia e un poco schiacciato: *A* antenna, *H* palpo mascellare, *I*, palpo labiale, *M* mandibola; 6. mandibola della stessa (figure variamente ingrandite).

Larva adulta (Fig. XIII, 4). Questa misura in lunghezza mm 3,2, in larghezza 1,6; ha il corpo allungato quasi ugualmente assottigliato anteriormente che posteriormente colla superficie, eccetto quella del capo, microscopicamente verrucosa e fornita per ciascun segmento di una serie trasversale di pochi e brevissimi peli; è di colore bianco macchiato di colore ochroleuco in corrispondenza all'intestino pel contenuto di questo (che è polline), che si vede per trasparenza.

Il capo (Fig. XIII, 5) ha le antenne a contorno circolare ed appena convesse, le mandibole (Fig. XIII, 6) quasi diritte ed acute, i palpi mascellari brevissimi, conici, i labiali più brevi dei mascellari; inoltre è fornito dei brevissimi peli che si vedono nella figura.

Biologia. La femmina del *Thersilochus* deposita l'uovo nel corpo della larva del Celiode quando si trova nell'amento. La

larva del parassita rimane al primo stadio, finchè la larva del Celiode si trova in sviluppo, ma quando quest'ultima si è nascosta nel terreno ed ha formato la cella per trasformarsi in pupa, la larva del *Thersilochus* divora tutte le parti molli di essa lasciando solo il dermascheletro e poi si costruisce un bozzolo nella cella della larva del Celiode a contatto colla parete interna di detta cella, ma lasciando fuori del bozzolo i resti della vittima.

Il bozzolo del *Thersilochus* è perfettamente ellittico, è formato di un sottile strato di seta all'esterno e di un sottile strato membranaceo, amorfo, liscio all' interno, è di colore isabellino con una fascia equatoriale di colore nocciuola all'esterno, mentre all' interno è di colore testaceo verdastro lucentissimo con una fascia equatoriale isabellina. Il colore apparente all'esterno è dovuto alla combinazione del colore dello strato membranaceo con quello dei fili di seta esterni, che sono biancastri. La lunghezza del bozzolo è di mm 3,2, la larghezza di 1,6.

Già alla metà di gennaio io ho trovato in bozzoli di *Thersilochus* larve completamente sviluppate ed in qualcuno la pupa; anche alla fine di febbraio si possono trovare larve del Celiode colla larva del parassita ancora interna. Alla fine di marzo e primi di aprile del 1916 osservai nei bozzoli di *Thersilochus* adulti completamente sviluppati, ma nella primavera non li vidi fuoriuscire e nell'estate li trovai morti forse per troppo secchezza dell'ambiente (in un tubo di vetro) in cui si trovavano. Credo che in natura la fuoriuscita dal terreno avvenga in autunno, epoca (5 ottobre) in cui io ho potuto catturarne un esemplare femmina mentre stava esplorando un amento di nocciuolo.

MEZZI DI LOTTA CONTRO IL CELIODE DEL NOCCIUOLO.

Dallo studio dei costumi del Celiode io sono venuto alla conclusione che l'unico mezzo di lotta utile e pratico contro di esso è la raccolta degli adulti.

Tale raccolta dovrebbe essere praticata nella prima quindicina di maggio nelle ore mattutine per mezzo di tenda disposta sotto la pianta, i cui rami vengono scossi direttamente colle mani se le piante sono basse, o con bastoni ad uncino se le piante sono alte. La tenda da preferirsi dovrebbe essere lunga due metri, larga uno e fermata lungo i lati maggiori a due aste di legno in modo però da fare un po' di conca quando le due aste

sono tirate in direzione opposta. Una tenda così fatta è agevolmente portata da due ragazzi ed agevolmente può essere scossa con un lato minore nella bocca di un sacco, nel quale si radunano per tutta la mattinata gli insetti che si possono raccogliere sulle tende. In mancanza di una tenda così preparata si può fare uso di qualsiasi tenda o di un comune lenzuolo.

La raccolta deve cominciarsi sul fare del giorno e si può continuare fin quando i Celiodi non volano via facilmente (per lo più in maggio fin verso le ore 9).

I Celiodi caduti sulla tenda e riversati in un sacco, che il portatore terrà chiuso e scuoterà ogni tanto per far restare il contenuto sul fondo, saranno poi gettati sopra il fuoco o immersi col sacco in acqua bollente.

Fig. XIV.
Balaninus nucum: larva e adulto (ingranditi).

Facendo un'accurata raccolta in maggio, si può essere certi di ridurre in maniera utile la quantità di Celiode e di più si distrugge anche un buon numero di *Balaninus nucum* (L.) (Balanino o Punteruolo delle Nocciuole, Fig. XIV), che nella stessa epoca si può trovare sui nocciuoli e che tanto danno spesso arreca col mandare a male molte nocciuole.

Se si è trascurata la raccolta del Celiode in maggio, si potrà fare agli ultimi di settembre e primi di ottobre.

Oltre questo metodo contro gli adulti, io non credo che possa raccomandarsi per la distruzione delle uova e delle larve la raccolta degli amenti infetti, perchè non sarebbe facile e perchè, se fosse possibile e economica e si facesse con cura, porterebbe spesso alla distruzione completa degli amenti maschili prima che avessero servito anche parzialmente alla fecondazione, come invece possono servire, se essendo anche attaccati da una o poche larve vengono lasciati sugli alberi.

Dr. RAFFAELE SARRA

LA VARIEGANA

(Olethreútes variegána Hb., Lepidottero Tortricide)

ED I SUOI PARASSITI.

La Variegana (*Olethreútes variegána* Hb., della famiglia *Tortricidae* e sottofamiglia *Epibleminae*) è un lepidottero molto comune, la cui larva, polifaga, è nociva agli alberi da frutta.

Adulto.

Il *torace* presenta, posteriormente, una cresta di scagliette. Le *ali superiori* hanno colorito grigio-azzurro scuro, misto a bruno, nella zona, compresa tra il loro punto di inserzione, il margine anteriore (fino alla metà) ed il posteriore (per circa $^3/_4$ della sua lunghezza); dietro questa zona, nel mezzo, vi sono due punti neri; nella restante superficie, il colorito è bianco, con offuscamenti grigio-chiari. L'*apertura delle ali* raggiunge 18-21 mm.

Il maschio ha le *antenne* brevemente ciliate e le *tibie posteriori*, in vicinanza dell'articolazione tibio-femorale, sono provviste di un pennello di peli, diretto in dietro ed in basso (1).

Ovo.

È schiacciato, a contorno circolare, con superficie convessa (nella parte libera), di colorito bianco sporco, iridescente, e misura 0,5 X 0,5 — 0,8 X 0,8 mm.

Vuoto, è trasparente, striato e più lungo che largo.

(1) Spuler, A., Die Schmetterlinge Europas, III, tav. 84, fig. 73, Stuttgart, 1910.

Larva.

La *larva neonata* è cilindrica, alquanto assottigliata all'estremo addominale, lunga, in media, 1 mm., di colorito bianco-sporco, con la testa castagno-chiaro. Il dermascheletro è fornito di papille (tubercoli primari) del colore del corpo, sormontate da peluzzi bianchi, il pronoto e la placca anale sono di colorito bruno-chiaro. La larghezza della testa è di mm. 0,015 e dell'estremo addominale di mm. 0,010. Dopo 7-10 giorni, la larva diventa verde ed il pronoto, le papille e la placca sono nerastri.

Larva adulta. Il colorito varia dal verde-scuro al verde-nero. Il capo, il pronoto, le papille e la placca anale sono di colorito nero. Lunghi peli bianchi sono impiantati sulle papille (tubercoli minori). Nella larva, giunta a maturità, le 4 papille dorsali hanno la seguente disposizione: nel secondo segmento toracico sono in linea trasversale, a curva anteriore; nel terzo, anche in linea trasversale, ma a curva meno accentuata; negli altri segmenti, sono disposte a trapezio, tranne in quello anale, che le ha in linea trasversale. Nel secondo e terzo segmento toracico, la soprastigmatica e la sottostigmatica sono antero-inferiori allo stigma e soprapposte l'una all'altra. Esiste la marginale. Lunghezza del corpo = mm. 10-15, larghezza (massima) = 3 mm. (1).

Crisalide.

Ha forma obconica, allungata, arrotondata anteriormente. Il colorito, nelle prime ore, è giallo, poscia castagno ed, in seguito, quasi nero. La superficie del dermascheletro è finamente punteggiata e fornita di peli bianchi, disposti in serie. I segmenti dell'addome, alla parte dorsale, sono provvisti di dentini acuti, chitinosi, disposti in due serie trasversali e paralelle. Ne sono sprovvisti il 1° ed il 10° e nel 2°, quella anteriore è poco appariscente. Il 9° ne ha una sola. L'ultimo anello è, all'estremo, armato di 12 uncini, di colorito testaceo: 4 formano, all'estremo, un gruppo centrale, 4 (2, per lato) sono all'esterno e vicini ai medesimi e 4 sono anteriori e laterali, in corrispondenza del punto mediano dell'anello. La lunghezza è, in media, di 8 mm. e la larghezza (nel mezzo) di 3 mm.

---

(1) È disegnata in Kirchner, O., Atlas der Krank. und die Beschäd. uns. landw. Kulturpflanzen, Stuttgart, 1896-1902 (V, tav. 17, fig. 2 e tav. 27, fig. 11).

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA.

Europa centrale e meridionale, Livonia, Finlandia, Svezia ed Asia minore (1).

BIOGRAFIA DELL' ADULTO.

Gli adulti sfarfallano, nella 1ª decade di maggio, ma in maggior numero, nella 2ª. La farfalla, di giorno, riposa, disponendo le ali superiori sulle inferiori ed inclinando le une e le altre, dal margine interno all'esterno. Le antenne poggiano sulle ali. Svolazza di notte ed appena colpita dalla luce, il mattino. Si nutre di acqua e sostanza zuccherina.

I primi accoppiamenti si ebbero il 13 maggio e si seguirono fino al 31, sempre nelle prime ore del mattino. Il maschio si situa in direzione opposta a quella della femmina e le estremità delle ali di questa coprono, a tetto, quelle del maschio. Dura la copula, di regola, 2 ore ed è unica. Una sola volta, durò 6 ore ed, anche una sola volta, una femmina subì 3 copule.

In bottiglie o tubi di vetro, la femmina depone le ova a gruppi, di rado isolatamente. Nel 1916, di 9 femmine, 4, e, nel 1917, di 16, soltanto 7 deposero ova, in numero abbondante. La deposizione cominciò il 23 maggio e cessò il 12 giugno. Il numero delle ova oscillò, fra un minimo di 109 ed un massimo di 396, vale a dire si ebbe, per farfalla, la media di 170 ova. Vennero emesse, in circa 5 giorni.

Non siamo riusciti a scoprire l'organo della pianta sul quale le ova vengono depositate. Kirchner (2) riferisce, che vengono nascoste, isolatamente, nelle gemme fiorali, dove passano l'inverno ed, in primavera, prima che abbia luogo lo sboccio, le larvette fuoriescono dall'ovo. Considerato, che i guasti ed i ripari delle larve, di cui si parlerà, si osservano sopra alberi adulti e vecchi (ricchi di screpolature e fenditure del tronco e dei rami) e giammai su gli alberetti dei vivai, crediamo, che, molto probabilmente, le ova vengano nascoste, a gruppi, nelle fessure della corteccia e del legno. In tale sede, trova facile ingresso il parassita delle ova, del quale ci occuperemo.

---

(1) Spuler, A., Op. cit., II., pag. 265.

(2) Kirchner, O., Die Obstbaumfeinde, ihre Erkenn. und Bekämp., Stuttgart, 1912, pag. 18.

BIOGRAFIA DELLA LARVA.

Piante nutrici. Nelle campagne di Santeramo Colle (Puglie) e di Matera (Basilicata), la larva della Variegana vive sul nespolo (*Mèspilus germanica L.*), mandorlo (*Prunus Amygdalus Stok.*), ciliegio canino (*P. Mâhaleb L.*, che a Santeramo volg. è chiamato *la nera*), susino (*P. domestica L.*), albicocco (*P. Armeniaca L.*), melo, var. nano (*Pirus malus L.*) e vi è stata da noi raccolta dal 15 marzo al 30 aprile.

Gli alberi, più invasi, sono il nespolo ed il susino.

Gli autori citano altre piante nutrici (*Prunus avium L.*, *P. cèrasus L.*, *P. insititia L.*, *Pirus communis L.*).

Comparsa. Da ova, deposte nella 3ª decade di maggio e 1ª di giugno, sgusciano le larvette, nel marzo dell'anno seguente e verso la metà dello stesso mese si possono trovare di quelle che già hanno raggiunto la lunghezza di 3–4 mm.

Alimento. Le larve, da noi allevate, vennero nutrite con foglie di mandorlo.

La piccola larva, strisciando sulla pagina superiore delle foglioline, le rodono a chiazze, strappando le zolle di parenchima, chiuse fra le nervature. Sette larve, nate da 2 giorni, e lunghe 1,5 mm., poggiate su foglioline (cent. 1,5 × 0,5) attaccarono la loro pagina superiore, lungo la nervatura mediana e verso l'apice, producendo chiazze, variabili in estensione e non danneggiarono l'epidermide della pagina inferiore. Dopo 10 giorni, le foglie presentavano chiazze di maggiore grandezza, in sedi differenti. Una sola foglia era intaccata, dalla parte del margine.

In età più avanzata, la larva danneggia la foglia, dalla parte del margine, che presenta frangie ed insenature irregolari. Se non si ha cura di cambiare spesso la foglia, il parenchima è completamente distrutto e di questa non restano che la nervatura mediana ed il picciòlo.

Ripari. La larva non rode soltanto, ma cura di costruirsi, colle foglie, un riparo, nel quale si nasconde. Se si introducono, in un tubo di vetro, una larva *matura* ed una foglia, quella si situa lungo la nervatura mediana e, movendo a destra ed a sinistra il capo, emette dalla bocca fili, che con un estremo vengono attaccati al vetro e coll'altro alla foglia. Ne risulta una nicchia, lunga 1,5–2 e larga 1–1,5 cent.

In *età più giovane,* si chiude fra le due metà di una foglia, che piega a cerniera, lungo l'asse maggiore. Messa a contatto con una gemma fogliare, appena schiusa, la larva si nasconde fra le foglioline, che vengono legate insieme con fili e poscia incise. Se le foglie sono in numero di 2 o 3 o 4, queste sono riunite ad astuccio, nel quale la larva si nasconde.

Sull'albero, le foglie, tenute insieme dai fili, per il loro apice e dall'altra fissate, mercè il picciòlo, al ramo, a misura che vanno crescendo, aggobbiscono su loro stesse, con convessità all'esterno ed allora ne risulta un astuccio, che assume la forma di ovoide o di piramide o di fuso, a grossa pancia.

Questi ripari sono costituiti, sul susino e sul mandorlo, di 3 o 4 foglie, e sul nespolo di 4 o 6. Su questo albero, l'astuccio racchiude sempre il boccio fiorale od il piccolo frutto, che sono rosi e perforati. L'astuccio del susino e del mandorlo presenta le erosioni verso la base od i margini delle lamine fogliari. I cacherelli vengono espulsi fuori. Quando, a causa delle larghe rosicature, la larva non riesce a nascondersi comodamente, abbandona la nicchia e ne va a costruire una nuova.

Il frutto del mandorlo è raramente attaccato. Il 19 aprile 1916, s'introdussero, in 6 tubi di vetro, una larva per tubo, foglie e frutti acerbi di mandorlo. Tre larve costruirono il riparo, fra le foglie, due fra le foglie ed il vetro e la sesta addentò il mallo della piccola mandorla, senza curarsi di rodere le foglie. La mandorla venne fissata alla parete del tubo, mercè fili intrecciati a corridoio, di forma cilindrica, alquanto svasato agli estremi e munito di apertura, dalla quale la larva espelleva gli escrementi. Fino al 28 aprile, la mandorla fu perforata e vuotata interamente del seme.

Nella cavità residuale, la larva passò a crisalide, dopo avere chiuso il forame d'ingresso con fili lassi. Ad altre larve venne offerto, per alimento, soltanto mandorle e queste furono rosicchiate, ma, quando nel tubo venne, il giorno seguente, introdotta una foglia, le larve lasciarono da parte i frutti e si cibarono di sola foglia.

Alcuni costumi. La larva, stimolata, si agita vivacemente e, lasciata cadere, si appende ad un filo, che fuoriesce dalla bocca. Messa sul tavolo, si dà a correre, poscia solleva la metà anteriore del corpo ed esegue colla testa movimenti, come se volesse tastare. Se, durante tali movimenti, le si avvicina un fuscello od una foglia, vi si attacca.

Numero delle generazioni. Spuler riferisce, che l'adulto compare nel maggio e nel giugno ed, anche più tardi, in una seconda generazione (1).

Da ova deposte, nel maggio e nel giugno, è vero, che si vedono fuoriuscire larve, ma desse, raccolte ed allevate, non presentano segni nè di vita nè di crescenza normali. Sono gialle, si danno a rodere, a chiazze, le foglioline, ma non crescono. Larvette, venute fuori, l'8 giugno, presentavano, il 17 luglio (dopo 39 giorni), la lunghezza di 1–1 $^1/_2$ mm. e, nei giorni seguenti soccombettero, in un piccolo riparo di fili.

La generazione è unica ed invano l'osservatore troverà, sulle piante nutrici citate, nuove larve e nuovi ripari, dopo l'aprile.

Passaggio a crisalide. Si ottenne la prima crisalide, il 5 aprile, le altre seguirono, nella 2ª e 3ª decade di aprile e nella 1ª e 2ª di maggio. Il maggiore numero si ebbe il 27 e 29 aprile, il 2, 5, 8, 9 e 10 maggio.

La vita della larva, dalla schiusa delle ova al passaggio a crisalide, dura, in media, 40 giorni.

La fase di crisalide dura 25 giorni, ma, per le crisalidi del maggio, fu, in media, di 14.

Le crisalidi si possono ricercare, sugli alberi, nei ripari di foglie, sotto la corteccia e nelle fenditure dei tronchi, rarissimamente nell'interno del frutto acerbo del mandorlo.

DANNI.

Nespolo. Sono danneggiate le foglie, i bocci fiorali ed i piccoli frutti, che si presentano forati od interamente distrutti.

Susino, melo nano, albicocco, ciliegio canino. Sono danneggiate soltanto le foglie.

Mandorlo. I guasti colpiscono le foglie, rarissimamente i piccoli frutti acerbi. Questi si presentano forati e ripieni di lacinie di buccia del seme. Il forame ha contorno irregolare, con diametro, oscillante fra 3 mm. ed 1 cent.

Poichè una larva, nutrita con foglie di mandorlo, ogni tre giorni, ne divora, quasi completamente, due, risulta, che, da sola, non riesce, agli alberi di alto fusto, che mediocremente nociva. Ma, in compagnia di altre tortrici (sugli alberi da frutta vivono

(1) Spuler, A., Op. cit., pag. 265.

parecchie specie) ed, in particolare modo, se attacca alberi bassi, come il nespolo, può riuscire gravemente dannosa.

PARASSITI.

La Variegana è combattuta, secondo le nostre osservazioni, da cinque parassiti, appartenenti all'ordine degli imenotteri.

CALCIDIDI.

Copidosoma sp.

Adulto.

Femmina. — *Capo* più alto che largo e meno largo del torace. Fronte e vertice, a punteggiatura alveolata-poliedrica (a ditale). Occhio, nel diametro trasverso, meno largo della fronte. Ocelli disposti a triangolo, che ha il lato posteriore più lungo. Antenne, inserite vicino la bocca, divise da un rilievo cilindrico-conico (carena), che separa le fosse antennali. Lo scapo, lungo quanto il pedicello ed i primi due articoli del funicolo, non raggiunge l'ocello anteriore. Il pedicello è più lungo che largo, ma meno lungo del 1° articolo del funicolo. Gli articoli di questo, più lunghi che larghi, crescono, gradualmente, in larghezza. Clava di 3 articoli, diritta, lunga poco meno dei primi 3 articoli precedenti, con apice troncato obliquamente. Mandibole tridentate, il dente esterno più acuto, l'interstizio fra questo ed il medio più profondo e più largo, il dente interno più corto, il medio più lungo e massiccio.

Torace robusto, mesonoto con punteggiatura simile a quella del capo, splendente. Scutello anche punteggiato, carenato, ma la carena scompare, poco dopo la metà dello scutello. Ali anteriori, ciliate, superanti la lunghezza dell'addome di 0,5 mm. Il nervo omerale raggiunge il margine anteriore delle ali prima del punto nediano. Il marginale cortissimo. Lo stigmatico, cilindrico e curvo, è lungo 3 volte il marginale. Il postmarginale è appena accennato.

Addome sessile, ovoide, più corto e più stretto del torace. Ovopositore nascosto. Sprone delle zampe anteriori sottile ed arcuato, delle medie grosso e lungo quasi quanto il 1° metatarso, delle posteriori dritto e sottile.

Lunghezza 1,5 mm. (ad ali divaricate), 2 mm. (ad ali chiuse). *Larghezza* massima del torace 0,5 mm.

Colorito del vertice, della fronte e della faccia verde-metallico, con iridescenze bluastre. Occhi-rosso scuri. Ocelli rosso-granato. Scapo bruno metallico, più chiaro verso l'apice. Pedicello bruno fosco. Clava e funicolo bruni. Mandibole giallo-scure. Torace verde, pleure bruno-violette. Scutello, alla base ed ai lati verde-scuro, matto, all'apice verde splendente. Ali ialine, nervature brune. Addome verde-scuro, alla base, nel restante con iridescenze porporine. Zampe anteriori con anca nera, femori scuri, tibie gialle e tarsi bruno-chiari. Zampe medie con anca nera, femori scuri, tibie giallo-rossastre, tarsi e sprone bianco sporco, unghie scure. Zampe posteriori con anca nera, femori e tibie scure, tarsi bruno-chiari. Tutte le articolazioni chiare.

Maschio. — Antenne con scapo sottile. Pedicello più lungo che largo e meno lungo (circa la metà) del 1° articolo del funicolo. Questo è più lungo del 2°, che è poco più lungo del 3°. I 4 seguenti quasi uguali, in lunghezza. Clava cilindrica, assottigliata all'apice, lunga quanto il 5° ed il 6° presi insieme e larga quanto i precedenti articoli. A cominciare dal 2° fino al 1° della clava, gli articoli hanno breve peduncolo, inserito eccentricamente sui precedenti (antenna seghettata). Funicolo e clava coverti di peluria densa. I peli non sono disposti a verticillo, uguali in lunghezza alla spessezza dell'articolo.

Colorito dello scapo e del pedicello bruno-fosco, del funicolo e della clava bruno-chiaro. La faccia è verde metallico, con iridescenze dorate.

Osservazioni. Il Mayr (1) descrive 14 specie europee di *Copidosoma* ed 8, esotiche, sono elencate nel Catalogo di De Dalla Torre (2). Sono tutte parassite di lepidotteri. Questa specie sembra affine al *C. chalconotum* Dalm., ma la femmina non ha lo scutello rosso-porporino vivo, descritto dal Mayr. Gli esemplari del Nees hanno lo scutello cupreo ed, ai margini, verde; quelli di Walker e di Thomson (3) cupreo. Le anche e le cosce poste-

(1) Mayr, G., Die europäischen Encyrtiden, Wien, 1876, pag. 57 ed Hymenopt. Miscellen, I, 1902, pag. 290.

(2) Dalla Torre, C. G. De, Catal. Hymenopt., V, Lipsia, 1898, pag. 242.

(3) Nees, C. G., Hymenopt. Ichneum. aff., II, 1834, pag. 232. — Walker, F., The Entom. Magazine, V, 1838, pag. 35. — Thomson, C. G., Skandinaviens Hymenop., IV, 1875, pag. 173.

riori non sono verdi, ma nere, senza iridescenze verdi. Il maschio poi non ha lo scutello zigrinato, come viene descritto dal Mayr, ma scultura simile a quella della femmina.

Ovo.

L'ovo ovarico ha la forma di fiasco allungato, lungo 0,020 mm., largo 0,006 mm. (nella pancia del fiasco) e 0,003 mm. (nella bocca).

BIOGRAFIA DELL' ADULTO.

I *Copidosoma* corrono celeramente, vibrando con vivacità le antenne. Stimolati dalla luce solare o da altra causa, saltellano. Si cibano di sostanze zuccherine.

Per accoppiarsi il maschio salta sulla femmina, che non tralascia di correre, trascinandosi il maschio, che le sta di fianco, ovvero, supino, in direzione opposta. La copula dura pochi secondi.

La femmina, strisciando sui gruppi delle ova della Variegana, le tasta colle antenne e poscia, poggiando il ventre su di esse, le trafigge coll'ovopositore, per lasciare cadere un solo ovo nell'interno dell'ovo della tortrice.

L'ovo dell'encirtino inizia il suo sviluppo in quello della farfalla e dà origine ad un numero di larvette, che stabiliremo in prosieguo, le quali vivono a spese dei succhi interni della larva della tortrice (poliembrionia).

La larva della Variegana parassitizzata, benchè più grossa ed, in apparenza, più robusta delle compagne, è torpida nei movimenti e, se tenuta in cattività, messasi in disparte, fila, fra le foglie ed il vetro dei tubi ovvero sulla ovatta del turacciolo dei medesimi ovvero fra le pieghe di una sola foglia, un riparo, che può raggiungere la lunghezza di 3-4 cent. Dopo pochi giorni, diventa rigida e tesa ed il dermascheletro si conforma a bassorilievo, lasciando scorgere i bozzoletti della larva dell'encirtino. Apparvero infarcite di bozzoli 2 larve, il 2; 1, il 5; 2, l'8; 3, il 9; 5, il 10; 1, il 14 maggio.

Il bozzolo del *Copidosoma* è ellittico, lungo 1,5 mm., largo 0,5 mm., verde-giallo (appena costruito) e scuro (dopo 5-6 giorni). È costituito di frammenti di visceri della vittima, cementati.

Gli adulti comparvero dal 21 maggio al 2 giugno e da ogni larva di Variegana, in media, in numero di 116. Da una larva

di Variegana o vengono fuori maschi o femmine. Una sola conteneva 68 femmine ed 80 maschi.

Negli anni 1914, 1916 e 1917, si ebbero 1161 esemplari, dei quali 752 erano femmine e 409 maschi.

La percentuale delle larve di variegana parassitizzate fu nella proporzione del 4 %.

Questo *Copidosoma* ha naturalmente una generazione, come la specie ospite.

BRACONIDI.

1. — **Ascogaster quadridentatus** Wesm.

L'*Ascogaster* depone un ovo nella larva della Variegana. Da una larvetta di Variegana, raccolta il 28 marzo, lunga 4,5 mm., venne fuori, il 14 aprile, una larva di *Ascogaster* e da altra larva, del 3 aprile, lunga 4 mm., venne fuori il 19, quella del braconide. Le vittime vennero quindi parassitizzate, in età giovane.

La larva dell'*Ascogaster*, uscita dall'ovo, si nutre dei succhi interni della vittima e, giunta a maturità, l'abbandona, forando il dermascheletro, da dentro in fuori, in corrispondenza dei primi anelli addominali. La fuoriuscita fu osservata dalla metà di aprile alla metà di maggio ed in maggior numero il 5 ed il 9 maggio.

Larva adulta. Cilindrica, arcuata, a poli ottusi, gialliccia, lunga 5 mm., larga 1,5 mm.

La larva trascorre, eseguendo movimenti torpidi, 1-2 giorni e poi, di regola, in meno di 24 ore, costruisce, nel riparo di foglie della Variegana, un bozzoletto, costituito di una sostanza viscosa, che emette e che indurisce all'aria. È di forma ellittica, bianco, semitrasparente, lungo 4 mm., largo 2. Fra le pieghe delle foglie lo si ritrova intero, sulla parete interna del tubo è attaccato a metà e lascia scorgere la larva, attraverso il vetro. Su 400 larve di Variegana, ne raccogliemmo 87.

La larva passa nel bozzolo, in media, 7 giorni e si trasforma in pupa, il cui stadio dura, in media, 10 giorni.

Adulto. — Il primo adulto comparve il 13 e l'ultimo il 26 maggio. Il forame di uscita, sul bozzolo, presenta il contorno sfrangiato ed i diametri 1-1,5 $\times$ 0,5 — 1 mm. Se il bozzolo è attaccato ad una foglia, anche questa è forata, in corrispondenza del foro del bozzolo.

L'*Ascogaster quadridentatus* in Europa è specie comune (1). Parassitizza le larve della Variegana, secondo le nostre osservazioni, nella proporzione del 20 %.

2. — **Apanteles longicaudis** Wesm.

Questo *Apanteles* depone un solo ovo, nella larva della Variegana. Da 3 larvette di questa, lunghe 6 mm. (il 30 marzo, il 1° e 7 aprile) e da altra, di 7 mm. (il 19 aprile), vennero fuori larve del braconide, rispettivamente, il 4, 7, 10 aprile. La vittima quindi viene parassitizzata, in età giovane.

La larva di Variegana parassitizzata si mette in disparte, rifiuta di alimentarsi e non sempre riesce a filarsi il riparo.

La larva del parassita, uscita dall'ovo, si nutre degli umori dell'ospite e, giunta a maturità, l'abbandona; ciò che si verifica dalla 3ª decade di marzo alla prima di maggio.

La larva adulta dell'*Apanteles* è cilindrica, di colore giallo paglierino, alquanto piegata ad arco, lunga 4 mm.

Fuoriuscita, fila una rete lassa, nel centro della quale si circonda di una sostanza viscosa, che emette e che, all'aria, indurisce. Ne risulta un bozzolo, di forma ovoidale, allungato, bianco, col polo ottuso rispondente all'estremo addominale, semitrasparente, lungo 4 mm., largo 1,5 mm. Viene costruito, in 24 ore o poco più ed attaccato, per intero, alla parte della pianta, sulla quale si trova.

La pupa dell'*Apanteles* è gialla, con occhi rossi, somiglia un pesce scodato, lunga 4 mm. Lo stadio di pupa dura 12-14 giorni.

Adulto. — Il primo adulto comparve l' 11 aprile e l'ultimo il 19 maggio. Il bozzolo viene aperto, al polo più sottile, con distacco di piccola calotta.

Questa specie è conosciuta del Belgio, Olanda, Germania, Inghilterra.

La percentuale delle vittime, da noi osservata, fu del 6 %.

---

(1) La morfologia di questo braconide e dei due seguenti e la loro distribuzione geografica sono riportate dal Marshall, T. A., in André, E., Species des Hyménopt. d' Europe et d' Algérie, IV, 1888, pag. 365, 467, Gray, V, 1891, pag. 233. — L'*Ascogaster* e l'*Apanteles* sono lunghi 3-4 mm., larghi 1 mm., il *Macrocentrus* è lungo 7 mm. (senza ovopositore) e largo 1 mm.

3. — **Macrocentrus thoracicus** Nees.

Le larve di questo parassita abbandonano la vittima, verso la fine di aprile ed i primi di maggio. Dopo 1-2 giorni, si situano lungo la nervatura mediana della foglia, assumono, contraendosi, la forma di ovoide allungato, lungo 8 mm., largo 3 mm. (nel mezzo) e si chiudono nel bozzolo.

La larva adulta è cilindrica, gialla, curva nel suo 3° inferiore, con un polo più ottuso dell'altro, lunga 7 mm., larga 1,5 mm. (polo ottuso), 1 mm. (l'altro polo) e 2,5 mm., dove il 3° superiore si unisce al medio.

Il bozzolo somiglia un barilotto allungato, di colorito cioccolata, lungo 7-8 mm., largo 2 mm. (nel mezzo), opaco.

Lo stadio di pupa dura, in media, 16 giorni.

Adulto. — Distaccando una piccola calotta, gli adulti vennero fuori dal bozzolo, il 18, 20, 25 maggio.

Il *Macrocentrus thoracicus* è indicato per tutta l'Europa; i nostri esemplari provengono da Santeramo Colle e furono l'1 % rispetto alle larve della Variegana.

ICHNEUMONIDI.

Pristomerus vulnerator (Panz.) Curtis.

La larva di questa specie è pure parassita endofago della larva della Variegana, dalla quale fuoriesce, dalla metà di aprile alla metà di maggio.

Il suo bozzolo si trova nel riparo di foglie della tortrice ed è costituito di sostanza viscosa, indurita, di colorito grigio-bruno, di forma ellittica, opaco, lungo 6-7 mm., largo 2 mm.

L'adulto viene fuori dal bozzolo, che presenta un forame, a contorno sfrangiato, del diametro di 1-2 mm., nella 2ª e 3ª decade di maggio (1).

Questo Icneumonide, comune in Europa, fu da noi osservato nella percentuale del 4 % di larve di Variegana.

---

(1) È descritto in Lameere, A., Manuel de la Faune de Belgique, III, Bruxelles, 1907, pag. 88. E lungo 6-7 mm. (senza ovopositore), largo 1,5 mm.

METODO DI LOTTA.

Contro la Variegana si potrebbe raccomandare un metodo di lotta naturale, quando la raccolta delle larve fosse facile. In questo caso, si dovrebbe praticare nell'aprile.

Le larve verrebbero chiuse ed allevate dentro cassette, da tenersi in campagna, al coperto, munite di rete metallica, a maglia, non più larga di 2 mm., allo scopo di permettere la fuoriuscita dei parassiti e non quella delle farfalle.

Il frutticultore, fra le Tortrici, ugualmente di colorito verde, che osserverà sugli alberi da frutta, nelle nostre campagne, riconoscerà, in ogni epoca, la larva della Variegana, perchè questa presenta la placca anale nera, della quale sono sprovviste le altre larve di Tortrici.

Sarà bene di tenere gli appezzamenti di terreno, coltivati a peri, meli, noci, peschi, vicino a quelli di susini, mandorli e nespoli, essendo la *Carpocapsa pomonella L.* convittima dell'*Ascogaster quadridentatus* e del *Pristomerus vulnerator* (1).

Nel caso che questa specie di Tortrice si moltiplicasse molto e fosse necessario combatterla artificialmente, consigliamo le irrorazioni di arseniato di piombo all' 1 %, se in pasta o al $^1/_2$ %, se in polvere.

Esprimiamo i più vivi ringraziamenti al conte Turati, che determinò la Tortrice ed al prof. Silvestri, il quale controllò l'*Ascogaster* e l'*Apanteles* e determinò gli altri parassiti.

Matera, 9 dicembre 1917.

---

(1) Sciarra, G., Contr. alla conoscenza della *Carpocapsa pomonella L.*, in Boll. Lab. di Zool. della R. Sc. di Agric. di Portici, X, pag. 39.

Dr. G. LEONARDI

Terza contribuzione alla conoscenza delle Cocciniglie Italiane.

Essendosi la fauna Coccidologica italiana arricchita, in questi ultimi anni di varie forme nuove, ho ritenuto opportuno ed utile, nell'interesse degli studiosi in materia, di ricordarle brevemente, con questa nota, che è la terza da me pubblicata su detto argomento e di aggiungere un elenco di tutte le specie finora conosciute per l'Italia.

Subfam. **Diaspinae.**

1. — **Aspidiotus hedericola** Linding.

Aspidiotus hedericola Linding., Iaap, Cocciden-Sammlung; n. 209.

Habitat. — Raccolto sull'Edera a Bordighera (Liguria) e a Ragusa (Dalmazia).

2. — **Aspidiotus britannicus** Newst.

Aspidiotus hederae Newst., Ent. Mo. Mag., XXXII, p. 279 (1896) non Vallot.
» *britannicus* » » » » XXXIV, p. 93 (1898).
» » Leon., Gen. e Spec. Diasp., *Aspidiotus*, p. 223 (1900).
» » Newst., Mon. Brit. Cocc., I, p. 117 (1901).
» » Lindin., Die Schildlaüse (Coccidae) Europas ecc., p. 196 (1912).

Habitat. — Raccolto sul *Viburnum* a Palermo (Sicilia), sul *Rhamnus alaternus* alla Mortola (Ventimiglia), sull'*Hedera helix* a Fasano sul Lago di Garda.

3. — **Aspidiotus Lataniae** Sign.

Aspidiotus lataniae Sign., Essai sur les Cochenilles, p. 121 (1869).
» » Comst., Sec. Rep., p. 78 (1883).
» *transparens* Green, Insects Pests of the Tea Plant, pag. 22 (1890).
» *lataniae* Green, The Coccidae of Ceylon, Vol. I, p. 36 (1896).
» (*Evaspidiotus*) *lataniae* Leon., Gen. e Spec. di Diaspiti, *Aspidiotus*, pag. 96 (1900.)

Habitat. — Raccolto a Firenze sul *Pandanus Yeitchi.*

4. — **Aspidiotus lenticularis** Linding.

Aspidiotus lenticularis Linding., Die Schildlaüse (Coccidae) Europas ecc. p. 149 (1912).
» » Iaap, Cocciden-Sammlung, n. 146, 174.

Habitat. — Raccolto sull'Olivo a Catanzaro (Calabria) e a Varazze e Ventimiglia (Liguria), raccolto sulla *Pistaccia lentiscus* a Ragusa (Dalmazia) e sul *Populus tremula* a Lugano (Svizzera).

5. — **Aspidiotus ligusticus** n. sp.

Larva. — Corpo ovale provvisto, lungo i margini, di pochi e minuti peli, giallo. Segmenti del corpo distinti tra loro da leggeri solchi. Antenne di cinque articoli non molto lunghi. Degli articoli delle antenne il quinto raggiunge una lunghezza che supera quella complessiva dei quattro articoli precedenti presi assieme. Per lunghezza segue poi l' articolo secondo, mentre il terzo e quarto, presso a poco eguali tra loro, sono i più brevi di tutti. Le antenne portano dei peli non molto numerosi, ma in complesso lunghi e robusti distribuiti conforme si vede nella fig. I, n. 1. Zampe robuste e lunghe quasi quanto la metà della lunghezza del corpo. Esse sono conformate nel solito modo e di particolare non presentano che una notevole lunghezza del paio di digituli maggiori. Pigidio ampio con setole anali robuste e lunghe circa quanto la metà della lunghezza totale del corpo. Lungo il margine libero il pi-

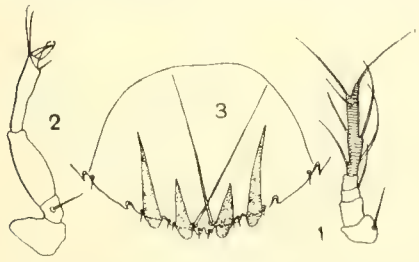


Fig. I.
Aspidiotus ligusticus. - 1. antenna della larva; 2. zampa del III paio della stessa; 3. pigidio della larva.

gidio presenta due paia di palette bene sviluppate, più ristrette alla base che verso l'apice, ove le stesse presentano un margine rotondato, mentre su ciascuno degli orli laterali sono incise una sol volta. Oltre le dette palette si osservano ancora delle incisioni profonde disposte tra le stesse e al di là delle medesime, nonchè alcuni minuti peli semplici.

Dimensioni: Lunghezza del corpo 200 μ.
» » dell'antenna 63 μ.
» » del III paio di zampe 89 μ.

Femmina. — Per la forma generale del corpo rassomiglia assai a quella dell'*Aspid. viticola*, dalla quale può venire distinta particolarmente per i caratteri dell'armatura del pigidio. Come l'*Aspid. viticola* presenta antenne tubercoliformi sormontate da una setola robusta, lunghetta e ripiegata ad uncino la quale manca però dell'espansione squamiforme di cui è ornata, invece, l'antenna dell'*Aspid. viticola*. Setole mascillo-mandibolari lunghissime. Stigmi senza dischi ciripari. Pigidio ampio, al margine libero largamente rotondato. La sua armatura è costituita da tre paia di palette, di cui quelle del paio mediano sono le meglio sviluppate, hanno forma all'incirca rettangolare, rotondate posteriormente e incise una sol volta profondamente sui margini laterali. Quelle del secondo e terzo paio, invece, sono pressochè eguali tra loro e presentano l'orlo libero rotondato e, d'ordinario, privo d'incisioni. Le insenature disposte tra le palette e al di là di esse sono occupate da pettini i quali sono variamente sviluppati. Di essi ve ne hanno due esili stiliformi o biforcati tra le palette mediane, due più larghi, denticolati all'apice, situati tra le palette mediane e quelle del secondo paio; tre tra queste e quelle del terzo paio, di cui uno, contiguo alla paletta del secondo paio, esile, stiliforme e unidentato sul lato esterno, mentre gli altri due sono bene sviluppati e multidenticolati. L'incisione che segue alle palette del terzo paio è occupata da due pettini, di cui quello esterno è più sviluppato dell'interno e presenta incisisioni più profonde. Sul rimanente orlo del pigidio si notano poi altri pettini in numero di

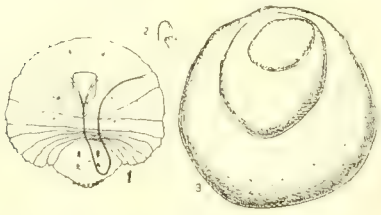


Fig. II.
Aspidiotus ligusticus. – 1. Femmina adulta; 2. antenna della stessa; 3. follicolo della femmina adulta.

cinque o sei i quali diminuiscono nello sviluppo man mano che si procede lateralmente verso il segmento preanale. Eccetuato il primo pettine che è costituito da due branche stiliformi, di cui la maggiore è la più interna, gli altri pettini che seguono sono foggiati a guisa di acute e semplici spine salvo quello di mezzo della serie il quale porta, sul lato esterno, un piccolo dente. Peli semplici non molto lunghi e robusti inseriti, parte al margine dorsale e parte al margine ventrale del segmento conforme si vede nella fig. III. Dischi ciripari perivulvari in quattro gruppi secondo le formole: $\frac{5-7}{3-2}$; $\frac{8-10}{5-8}$; $\frac{7-7}{4-5}$. Apertura sessuale disposta tra i quattro gruppi di dischi ciripari; apertura anale situata più indietro a metà circa del tratto che va dall'apertura sessuale al margine libero del segmento.

Fig. III.
Aspidiotus ligusticus.— Pigidio della femmina adulta.

Colore del corpo giallo o giallo ocraceo.

Dimensioni: Diametro da 550 μ–600 μ.

Follicolo femminile. — Circolare o quasi, appena convesso, costituito da un tessuto delicato biancastro soffuso da una leggera tinta cremea. Spesso i follicoli sono rivestiti dalla pellicola epidermoidale della corteccia della pianta ospite. Esuvie eccentriche, ma non marginali, la larvale piccola, la ninfale molto grande; questa, sovente, si stacca con tutta facilità dal resto del follicolo. Colore delle esuvie giallo chiaro talvolta anzi quasi incolore.

Dimensioni: Diametro del follicolo 1000 μ. circa.

Habitat. — Raccolto sulla Vite a Ventimiglia.

Osserv. — Come l'*Aspid. viticola* quest'altra specie si rinviene fissata sulle ramificazioni più grosse della pianta ospite e come si avverte pel primo i vari individui di *A. ligusticus* amano fissarsi gli uni accanto agli altri con questa differenza che l'ammassamento, anzichè avvenire in modo irregolare, come si nota per l'*Aspid. viticola,* conserva per questa specie un certo ordine. Infatti gli esemplari di *A. ligusticus* si vedono disposti in serie le quali seguono il decorso delle scanelature longitudinali che presenta la corteccia della Vite.

L'infezione data da questo *Aspidiotus* si riscontra maggiormente intensa sulle Viti, che presentano parte della corteccia

screpolata e staccata, perchè sotto questa l'insetto trova una certa difesa contro gli insetti parassiti che lo insidiano, siano essi predatori o endofagi.

6. — **Hemiberlesia subterranea** Lind.

Epidiaspis subterranea Linding., Die Schildlaüse (Coccidae) Europas ecc. pag. 174 (1912).
» » Iaap, Cocciden-Sammlung, n. 153.

Habitat. — Raccolto sull' *Agropyrum intermedium* (Host.) a Pegli (Liguria), su *A.* sp. a Bevagna (Umbria), su *A. repens* (L.) a Ragusa (Dalmazia).

7. — **Hemiberlesia ephedrarum** (Lind.)

Aspidiotus ephedrarum Linding., Die Schildlaüse (Coccidae) Europas ecc. p. 139 (1912).
Hemiberlesia » Paoli, Contributo alla conoscenza delle Cocciniglie della Sardegna (Redia, vol. XI, f. I, p. 265 (1915).

Habitat. — Raccolto in Sardegna a Oliena sull'*Ephedra nabrodensis.*

8. — **Hemiberlesia Trabuti** March.

Aspidiotus (*Hemiberlesia*) *Trabuti* March., Bull. Soc. Zool. France, XXXIV, pag. 59 (1909).
» » » Linding., Die Schildlaüse (Coccidae) Europas ecc. pag. 139 (1912).
» » Malenotti, Redia, Vol. XI, fasc. 2, pag. 312 (1916).

Habitat. — Raccolta a Oliena (Sardegna) sull'*Ephedra nabrodensis.*

9. — **Hemiberlesia canariensis** (Linding.)

Aspidiotus canariensis Lind., Jahrb. Hamb. wiss. Aust., XXVIII, 3, pag. 12 (1911).
» » Sascer, Catal. of Rec. Descr. Cocc. IV, p. 92 (1912).
» » Iaap, Cocciden-Sammlung, n. 145.
» » Linding., Die Schildlaüse (Coccidae) Europas ecc., pag. 103 (1912).

Habitat.— Raccolto a Sestri Levante (Liguria) sulla *Centaurea* sp.

10. — **Targionia nigra** Sign.

Targionia nigra Sign., Ann. Soc. Ent. Fr., (4), X, p. 106 (1870).
Aspidiotus Signoreti Comst., Sec. Rep., Dep. Ent Corn. Univ., p. 82 (1883).
» (*Targionia*) *Signoreti* Ckll., Bull. 6, T. s. Dep. Ag., pp. 14, 19 (1897).
Targionia nigra Iaap, Cocciden-Sammlung, n 125, n. 176.
» » Linding., Die Schildlaüse (Coccidae) Europas ecc., pag. 104 (1912).

Habitat.— Raccolto a Ventimiglia, Bordighera, Alassio (Liguria) sulla *Cineraria maritima.*

11. — **Targionia Iaapi** (Linding.)

Aspidiotus Iaapi Iaap, Cocciden-Sammlung, n. 173.

Habitat. — Raccolto a Sestri Levante (Liguria) sulla *Genista pilosa* sp.

12. — **Lepidosaphes tubercolata** Malen.

Lepidosaphes tubercolata Malen., Nuovi Diaspiti (Redia, Vol. XII, fasc. I, p. 183, Firenze 1916).

Habitat. — Raccolta a Firenze sul *Cymbidium tracyanum.*

13. — **Pseudoparlatoria parlatorioides** Ckll.

Aspidiotus (?) parlatorioides Comst., Second Rep. Dep. Ent. Corn. Un., pag. 64 (1883).
Pseudoparlatoria » Ckll., Rev. Mus. Paul., III, p. 503 (1898).
» » Rolfs e Quaint., Cocc. Amer., Dec. I–II, n. 9 (1898).
» » Ckll., In. N. Y. Ent. Soc., VII, p. 258 (1899).
» » Hemp., Rev. Mus. Paul., IV, p. 511 (1900).

Habitat. — Raccolta a Firenze.

14. — **Adiscodiaspis ericicola** March.

Diaspis (*Adiscodiaspis*) *ericicola* March., Compt. Rend. Ac. Sc., Paris CXLVIII, 13, p. 871 (1909).
» *ericicola* Sand., Catal. of Rec. Descr. Coccidae, II, p. 48 (1909).
Adiscodiaspis ericicola Lind., Die Schildlaüse (Coccidae) Europas ecc., p. 141 (1912).
» » Paoli, Contrib. conosc. Coccin. Sardegna « Redia » Vol. XI, fasc. I, pag 262 (1915).

Habitat. — Raccolta sull'*Erica arborea* fra Orosei e Siniscola (Sardegna).

15. — **Howardia biclavis** (Comst.)

Chionaspis biclavis Comst., Second Rep on Scale Insects, p. 98 (1883).
Aspidiotus theae Green, Insects Pests of the Tea Plant, p. 12 (1890).
Howardia biclavis Berl. e Leon., Riv. Pat. Veg., IV, p. 348 (1896).
Chionaspis » Green, Ind. Mus. Notes, IV, p. 2 (1896).
Howardia » Berl. e Leon., Ann. di Agricolt., p. 127 (1898).
Chionaspis » Green, Cocc. Ceylon, Pt. II, p. 152 (1899).
» » Newst., Mon. Brit. Coccid., I, p. 190 (1901).

Habitat. — Raccolta a Firenze sull' *Hematoxylon campechianum.*

Subfam. **Lecaninae.**

16. — **Eulecanium prunastri** (Fonsc).

Coccus prunastri Fonsc., Ann. Soc. Ent. Fr., III, p. 211 (1834).
Lecanium blanchardi Targ., Catal., p. 38, (1869).
» *prunastri* Sign., Ann. Soc. Ent. Fr., (5), III, p. 423 (1873).
» *rotundum* » » » » » » p. 428 (1873).
» *prunastri* Dougl., Ent. Mon. Mag., XXII, pp. 14, 158 (1885).
» » Howard, Yearbook, U. S. Dep. Agr, p. 272 (1894).
Eulecanium » Fernald, Catal. of Coccidae, p. 193 (1903).
Lecanium » Sanders, Iourn. of Econon. Entomol., Vol. 2, n. 6, pag. 446 (1909).

Habitat. — Raccolto sul Prugno selvatico a S. Pietro Avellana (Campobasso) e sul Pesco a Is Piricoccus fra Quarto S. Elena e S. Gregorio (Cagliari) in Sardegna.

17. — **Eulecanium piligerum** sp. n.

Femmina adulta. — Corpo più o meno convesso, ovale, angoloso, con superficie dorsale non liscia, ma rugosa e le rugosità, d'ordinario, disposte in serie trasversali più o meno parallele tra loro. Dette rugosità assumono, talvolta, l'aspetto di vere e proprie carene.

Margini liberi del corpo provvisti di una serie di spinette abbastanza lunghe e robuste. Incisioni stigmatiche poco profonde e contrasegnate da tre spine coniche le quali se sono più robuste delle spine marginali sono, però, in loro confronto, più brevi e all'apice ottuse anzichè terminate in punta acuta.

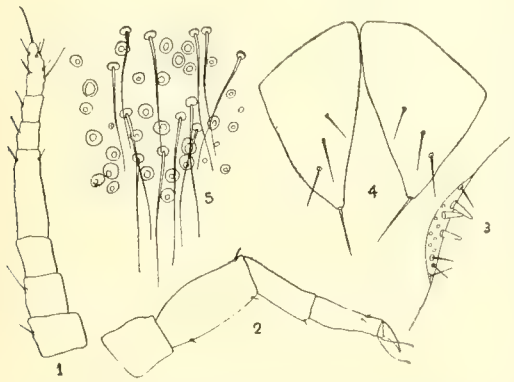


Fig. IV.
Eulecanium piligerum. — 1. antenna di femmina adulta; 2. zampa del III paio della stessa; 3. spine stigmatiche; 4. squame anali; 5. porzione del derma dorsale lungo la linea mediana longitudinale.

Antenne piuttosto brevi, di sette articoli di cui l'articolo terzo lungo quasi quanto i tre articoli seguenti presi assieme. Articolo settimo più lungo del precedente e verso la metà lievemente strozzato così da simulare un'autentica articolazione. Pochi e brevi peli sono distribuiti sui vari pezzi che compongono detti organi.

Zampe abbastanza bene sviluppate, normali, col paio di digituli più brevi all'apice un poco più ingrossati dei digituli più lunghi.

Stigmi grandi e solchi stigmatici contrassegnati da una serie numerosa di dischi ciripari.

Fessura anale poco profonda; squame anali triangolari, piuttosto grandi e fornite di qualche pelo. Anello anale circoscritto da otto robusti peli che superano in lunghezza sensibilmente l'estremità posteriore delle squame anali.

Derma, dal dorso, caratterizzato da una serie di grossi fori ghiandolari, a sezione circolare, disposti lungo l'asse longitudinale del corpo. I fori ghiandolari che compongono detta serie

non sono però tutti dello stesso calibro, ma, come mostra la fig. IV, n. 5, bensì di calibro diverso.

Negli intervalli che intercedono tra i vari sbocchi ghiandolari sono interposti dei peli piuttosto lunghi e robusti i quali, in generale, sono diretti tutti all'indietro. Al di fuori della predetta zona il rimanente derma dorsale mostra, ancora, sparsi qua e là, altri minuti fori ghiandolari e altri radi e minuti peli. La zona marginale del derma dorsale è più ricca, dei predetti organi, della porzione di tegumento che sta fra la zona mediana e quella marginale.

Colore del corpo ocraceo bruno.

Dimensioni: Lunghezza del corpo circa 2 mm.
» Larghezza » » da 1 mm. a 1 $^1/_2$ mm.
» Altezza » » 1 mm. circa.
» Lunghezza dell'antenna 350 μ.
« » del III paio di zampe 370 μ.

Maschio. — Di color rosso arancione simile, per la fabrica generale del corpo, ai maschi delle specie congeneri.

Capo di forma triangolare, cuoriforme, appuntito all'innanzi, piuttosto piccolo. Torace ampio così che misura all'incirca la metà lunghezza dell' intero corpo non compreso lo stilo. Addome cilindrico più stretto del torace. Antenne e zampe normali e di lunghezza mediocre; le prime costituite di dieci articoli i quali sono rivestiti di numerosi peli che sono esili e brevi; le seconde presentanti il femore breve e grossetto, mentre la tibia, molto più sottile, è pressochè cilindrica, e lunga quasi il doppio del femore.

Fig. V.
Eulecanium piligerum. — 1. zampa del III paio del maschio; 2. ala dello stesso; 3. follicolo maschile.

Tarso più breve della metà lunghezza della tibia. Questa, come pure il tarso, presenta i margini liberi molto rugosi e rivestiti di numerosi e corti peli. Altri peli, in quantità minore, sono disposti sul femore, mentre il trocantere ne ha uno solo, ma questo è sensibilmente più lungo e robusto dei peli prima ricordati.

Ali ampie, più del doppio più lunghe che larghe, di color biancastro e percorse, come mostra la fig. V, n. 2, da tre nervature. Dette ali presentano, lungo la nervatura marginale, una fascia di color rosso vivo la quale si espande nello spazio compreso tra la nervatura suindicata e il margine libero della lamina alare.

Stilo robusto, lungo circa un terzo della lunghezza totale del corpo. Filamenti cerosi caudali bianchissimi, più lunghi della lunghezza totale del corpo.

Dimensioni: Lunghezza del corpo 1770 μ,
» » dell'antenna 750 μ.
» » della zampa del III paio 760 μ.
» » dello stilo compresa la base 575 μ.
» » dei filamenti cerosi caudali 1830 μ.
» » dell'ala 1370 μ.
» Larghezza dell'ala 600 μ.

Follicolo maschile. — Il follicolo maschile differisce sensibilmente dalla forma ordinaria. Esso si presenta formato da una lamina dorsale semitrasparente e molto esile, la quale ha forma ovale riuscendo, però, più ristretta all'innanzi che di dietro. Posteriormente detta lamina presenta un'incisione corrispondente a quella che offrono le forme dei Lecaniti adulti o non ancora adulti. Dorsalmente la lamina presenta, ancora, dei solchi trasversali più o meno marcati corrispondenti, probabilmente, ai solchi che delimitavano i vari segmenti del corpo dell'insetto sottostante.

Dei predetti solchi il penultimo, a contare dall'indietro all'innanzi, risulta sempre molto più marcato degli altri ed è precisamente lungo detto solco, che in seguito ai movimenti dell'insetto che ha raggiunto il completo sviluppo e che tende a liberarsi dal suo involucro, avviene la rottura per cui quello può acquistare l'agognata libertà.

Dimensioni: Lunghezza del follicolo 1785 μ.
» Larghezza » » 915 μ.

Habitat. — Raccolto sul Prugno ad Altamura.

18. — **Eulecanium ficinum** Paoli.

Lecanium (Eulecanium) ficinum Paoli; Redia, Vol. XI, fasc. I, p. 252, Firenze (1915).

Habitat. — Raccolto sul *Ficus carica* a Siniscola prov. di Sassari (Sardegna).

19. — **Eulecanium sericeum** Linding.

Lecanium sericeum Linding., Inseckten Börse, XXIII, p. 147, Sept. (1906).
» (*Globulicoccus*) *sericeum* Linding., Ent. Blätter, Schwabach, III, 8 and 9 (1907).
» » » Linding., Ber. Stat. f. Pflanzensch. Hamb., IX, p. 7 (1907).
Physokermes sericeus Linding., Die Schildlaüse (Coccidae) Europas ecc., p. 49 (1912.)
Lecanium (*Globulicoccus*) *sericeum* Cecconi, Man. di Entomol. Forestale, p. 188, Firenze (1914).

Habitat. — Raccolto a Vallombrosa (Firenze) sull'Abete bianco.

20. — **Eucalymnatus tessellatus** (Sign.).

Lecanium tessellatum Sig., Ann. Soc. Ent. Fr., (5), III, p. 401 (1873).
» » Dougl., Ent. Mon. Mag., XXIV, p. 25 (1887).
» » Mask., N. Z. Trans., XXV, p. 219 (1892).
» » Green, Ind. Mus. Notes, IV, n. 9 (1896).
» » Ckll. e Parr., The Industrialist, p. 229 (1899).
Coccus » Kirkaldy, Fauna Haw., III, pt. 2, p. 106 (1902).
Eucalymnatus » Ckll., Ann. Mag , N. H., (7), IX, p. 453 (1902).

Habitat.— Raccolto a Napoli sul *Pterospermum acerifolium* e a Ospedaletti (Liguria) su *Kentia* ed altre Palme.

Sottofam. **Pseudococcinae.**

21. — **Pseudococcus diminutus** sp. n.

Larva. — Corpo assai allungato, a lati quasi paralleli, posteriormente appena più attenuato che all'innanzi coi vari segmenti tra loro poco ben distinti.

Occhi laterali, abbastanza vistosi, tubercoliformi.

Antenne brevi di sei articoli, di cui quello terminale più lungo di tutti, misurante la lunghezza complessiva dei tre articoli precedenti. Articolo basale e articolo terzo e quarto cilindrici e decrescenti in lunghezza dalla base all'apice; articolo quinto pure cilindrico, ma un poco più lungo del quarto. Tutta l'antenna è provvista di peli sottili e di mediocre lunghezza.

Zampe piuttosto brevi, poco robuste, normali e colla tibia più breve del tarso.

Rostro bene sviluppato con setole mascillo-mandibolari lunghissime.

Segmento preanale prodotto lateralmente in due modesti lobi rotondati. Detto segmento, dal dorso, presenta tre spine coniche

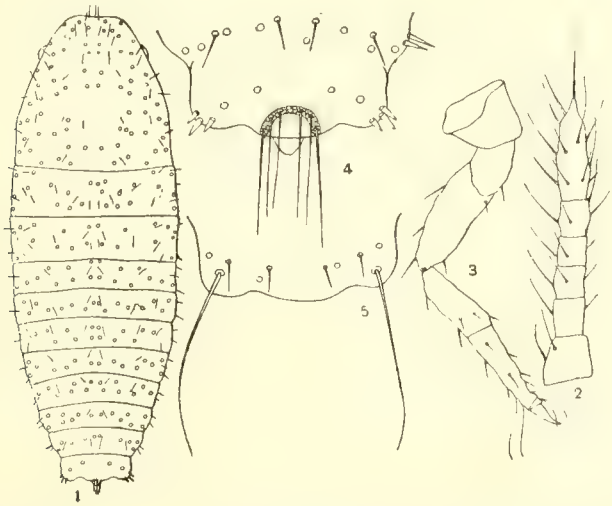


Fig. VI.
Pseudococcus diminutus. — 1. larva vista dal dorso; 2. antenna della stessa; 3. zampa del III paio; 4. segmento preanale e anale della larva visti dal dorso; 5. segmento preanale visto dal ventre.

inserite sul margine di ciascun lobo di cui quella mediana risulta un poco più robusta delle laterali. L'area del segmento presenta inoltre, da questo lato, quattro dischi ciripari distribuiti simmetricamente.

Dal lato del ventre abbiamo, invece, per ciascun lobo, una lunga e robusta setola e quattro dischi ciripari distribuiti conforme mostra la fig. VI, n. 5.

Il rimanente derma presenta, tanto al lato dorsale che ventrale, altri dischi ciripari alternati con dei brevi peli, distribuiti, sia gli uni che gli altri, con simmetria su ambe le metà laterali del corpo. Dal lato del dorso, però, in confronto del lato ventrale, si nota un maggior numero di peli e di dischi ciripari.

Anello anale con sei peli sensibilmente più brevi delle setole preanali.

Colore del corpo giallo citrino.

Dimensioni: Lunghezza del corpo 650 μ.
» Larghezza » » 250 μ.
» Lunghezza dell'antenna 110 μ.
» » delle zampe del terzo paio 265 μ.

Femmina. — Corpo molto allungato circa tre volte più lungo che largo e verso le due estremità attenuato-rotondato. Segmenti del corpo distinti tra loro da profondi solchi e ornati, sui margini liberi, da numerosi e brevi peli.

Regione toracica dorsale provvista, verso il mezzo, di una vistosa e profonda foveola di forma più o meno ovale e a contorno regolare.

Occhi piuttosto piccoli, tubercoliformi, disposti ai lati del corpo e poco sporgenti. Setole rostrali molto lunghe.

Antenne brevi ed esili rivestite di numerosi peli di mediocre sviluppo e costituite da otto articoli che, per ordine di lunghezza, si seguono secondo la formula seguente: 8, 2, 1, 4, 3, 7, 5, 6.

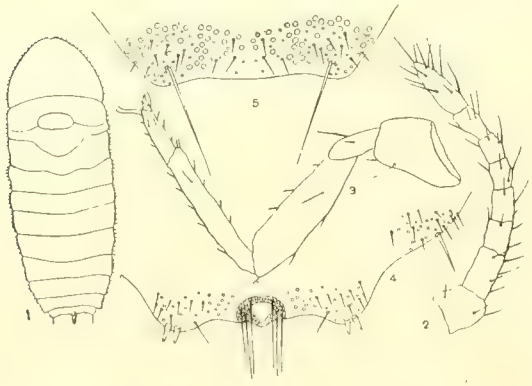


Fig. VII.

Pseudococcus diminutus. — 1. femmina adulta vista dal dorso; 2. antenna della stessa; 3. zampa del terzo paio; 4. segmenti anale e preanale della medesima visti dal dorso; 5. segmento preanale visto dal ventre.

Zampe normali, piuttosto brevi e poco robuste.

Segmento preanale prodotto lateralmente in due modesti lobi a margine rotondato. Detto segmento, dal lato del ventre, presenta numerosi dischi ciripari di grosso calibro, tra i quali trovansi disseminati molti altri di calibro minimo, nonchè dei corti peli i quali hanno una distribuzione simmetrica. Verso l'apice dei lobi si avverte poi l'inserzione di una robusta e lunga setola. Dal dorso, invece, il segmento presenta buon numero di dischi ciripari di calibro minimo e distribuiti tra essi dei peli più o meno lunghi. Mancano, da questo lato, i dischi ciripari di grosso calibro e si riscontrano, invece, due spine coniche di mediocre

robustezza, piantate lungo il margine libero del lobo, verso l'apice suo. Sui segmenti precedenti l'anale, a differenza di quanto si osserva nelle altre forme congeneri da noi considerate, troviamo che mancano le caratteristiche spinette laterali le quali sono sono sostituite da un pelo più robusto dei circostanti (fig. VII, n. 4). Rimanente tegumento del corpo, dal dorso, fornito di numerosi dischi ciripari di cui una porzione a calibro minimo, altri a calibro medio, tra i quali stanno inseriti dei peli di varia lunghezza. Peli e dischi ciripari sono ordinati in serie trasversali. Mancano le grosse ghiandole tubulari.

Derma, dal ventre, ricco di peli e di dischi ciripari tra i quali predominano quelli di grosso calibro che sono numerosissimi, specie sugli ultimi segmenti addominali ed in particolar modo attorno all'apertura sessuale.

Anello anale con sei peli i quali raggiungono, a mala pena, i due terzi della lunghezza della setola che sta inserita verso l'apice dei lobi del segmento preanale.

Il corpo dell'insetto si mostra sempre abbontantemente ricoperto da secrezione cerosa, però, sui lati, non presenta mai i caratteristici cilindretti cerosi che sono così frepuenti in moltissime altre specie.

Spogliato della secrezione cerosa questo *Pseudococcus* mostra una colorazione giallognola.

Dimensioni: Lunghezza del corpo da 3–4 mm.
» Larghezza » » » 1 a 1 $^1/_2$ mm.
» Lunghezza dell'antenna 475 μ.
» » della zampa del III paio 700 μ.

Habitat. — Frequentissimo e abbondantissimo sul *Phormium tenax* a Bordighera (Liguria).

22. — **Pseudococcus notabilis** sp. n.

Femmina. — Corpo ovale, posteriormente molto largo e all'innanzi, invece, in paragone, molto più attenuato, ricoperto, quasi tolalmente, da piccoli glomeruli di cera bianca.

Massima larghezza del corpo, che cade all'altezza del primo segmento addominale, misurante, all'incirca, i tre quinti della lunghezza totale del corpo. Segmenti che lo compongono distinti tra loro da profondi solchi e da marcate impressioni foveoliformi e lateralmente essi non sono pronunciati in lobi bene manifesti.

Margine libero del corpo ornato di brevi peli. Rostro con setole notevolmente lunghe. Antenne brevi ed esili di otto articoli i quali, per ordine di lunghezza, si susseguono secondo la formula seguente: 8, 3, 1, 2, 4, 5, 6, 7.

Fig. VIII.
Femmina adulta di *Pseudococcus notabilis.*

I tre primi articoli dell'antenna hanno forma piuttosto cilindrica, mentre i seguenti, meno l'ultimo che è fusiforme, sono più o meno infundibuliformi. Numerosi peli rivestono i vari articoli dell'antenna e dette appendici risultano lunghette, ma molto esili.

Zampe normali, armate all'apice di unghia breve, ma robusta.

Segmento preanale terminato da due modesti lobi i quali, all'apice, sono forniti di una setola molto robusta.

Al lato interno della setola sta piantato, in prossimità della base sua d'inserzione, un pelo il quale raggiunge, all'incirca, la metà lunghezza dell'anzidetta setola.

Dal lato del ventre il segmento preanale mostra numerosi dischi ciripari di calibro minimo nonchè dei peli i quali hanno distribuzione simmetrica e sono riuniti a gruppi conforme mostra la fig. X, n. 1.

Dal dorso, invece, il segmento preanale presenta due aree di forma ovale, una per ciascun lato, le quali sono colorate più intensamente del rimanente tegumento. In dette aree si notano due robuste spine coniche, vari peli di lunghezza diversa e un gran numero di dischi ciripari di piccolo diametro e a sezione più o meno triangolare, i quali sono abbastanza fitti tra loro, senza tuttavia venire a reciproco contatto. Il resto del tegumento presenta, sparsi qua e là, altri dischi ciripari conformi quelli prima ricordati, nonchè buon numero di ghiandole tubulari di piccolo calibro e a breve condotto.

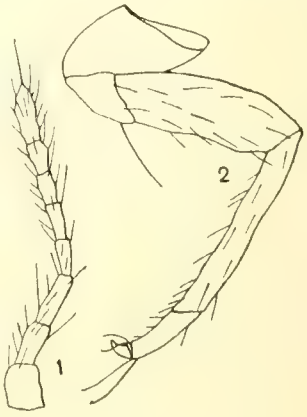


Fig. IX.
Pseudococcus notabilis. — 1. antenna di femmina adulta; 2. zampa del terzo paio della stessa.

Sui segmenti precedenti il preanale, lungo i margini liberi, da ciascun lato, abbiamo altre areole, le quali comprendono esse pure delle spinette, alcuni peli semplici e vari sbocchi di minuti dischi ciripari. Le spinette diminuiscono in sviluppo procedendo dall' indietro all'avanti e il loro numero, nelle areole anteriori, aumenta da due a tre. Sulla rimanente superficie del corpo il derma, dal dorso, presenta sparsi qua e là buon numero di dischi ciripari di piccolo calibro, nonchè molte ghiandole tubulari minime e poche altre di grosso calibro; dal ventre, invece, oltre a numerosi dischi ciripari a calibro minimo e un certo numero di peli, abbiamo, ancora, sugli ultimi segmenti addominali, dei grossi dischi ciripari i quali riescono particolarmente numerosi attorno all'apertura sessuale.

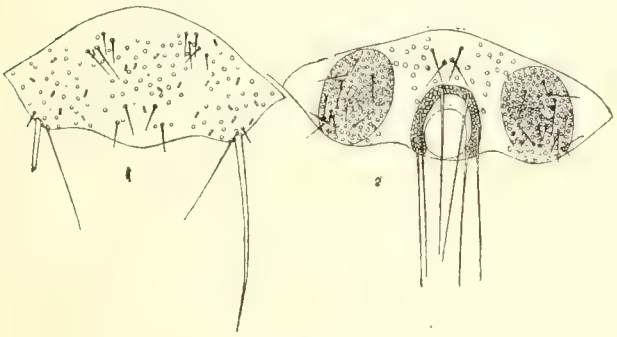


Fig. X.
Pseudococcus notabilis.—1. segmento preanale di femmina adulta visto dal ventre; 2. lo stesso visto dal dorso.

Anello anale con sei setole lunghe e robuste.

Colore del corpo su per giù identico a quello delle specie congeneri.

Dimensioni: Lunghezza del corpo da $2\,^1/_2$ mm. a $3\,^1/_2$ mm.
» Larghezza » » » $1\,^1/_2$ » a 2 mm.
» Lunghezza dell'antenna 600 μ.
» » della zampa del III paio 985 μ.

Habitat. — Raccolto nel giardino d'acclimatazione Hambury alla Mortola (Ventimiglia) sul *Myoporum tuberculatum* e su *Nicotiana* sp.

23. — **Ripersia Silvestrii** n. sp.

Femmina ovigera. — Corpo di forma ovale rotondata. Esso, tra l'inserzione delle antenne, è alquanto attenuato ed al vertice impresso in una larga fossetta. La massima larghezza del corpo cade, all'incirca, all'altezza dell'inserzione del terzo paio di zampe.

Segmenti del corpo bene distinti tra loro e lateralmente prodotti in modesti e larghi lobi a margine più o meno ondulato. Orlo libero del corpo ornato di peli brevi.

Occhi piccoli situati al disotto dell'inserzione delle antenne.

Antenne di sei articoli, di cui l'articolo apicale fusiforme è il più sviluppato di tutti e raggiunge una lunghezza che eguaglia un terzo della lunghezza totale della stessa.

Gli altri articoli sono tutti, più o meno, cilindrici e di essi il maggiore per dimensione è l'articolo basale, mentre l'articolo quarto è il pezzo più corto di tutti. Tutti gli articoli hanno dei peli brevi, ma robusti, l'articolo terminale, inoltre, è fornito in più di alcune setole più lunghe e più robuste. Anche l'articolo quinto oltre i peli menzionati presenta una unica e robusta setola (fig. XI, n. 2).

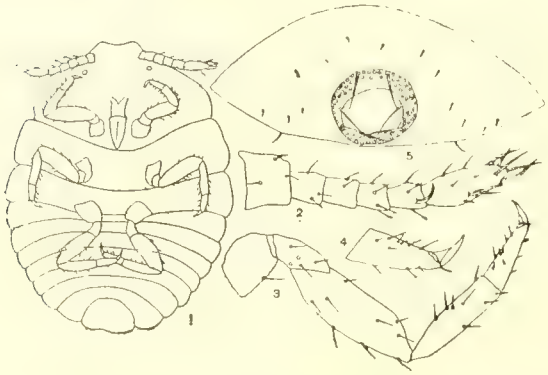


Fig. XI.

Ripersia Silvestrii. — 1. femmina adulta vista dal ventre; 2. antenna della stessa; 3. zampa del terzo paio; 4. tarso della medesima maggiormente ingrandito; 5. segmento anale e preanale della femmina adulta visti dal dorso.

Zampe di forma normale, robuste, ornate di vari peli di lunghezza e sviluppo diverso, nel complesso, però, essi sono tutti piuttosto brevi. Tarso armato di robusta unghia; mancano i digituli.

Apertura anale circoscritta da sei peli piuttosto corti e poco robusti; lobi anali poco sviluppati e provvisti di una setola di mediocre sviluppo.

Derma, tanto dal dorso che dal ventre, ricco di dischi ciripari e di minuti peli i quali si trovano intercalati tra i precedenti organi.

Superficie del corpo ricoperta da un tenue strato di secrezione cerosa bianca d'aspetto polverulento.

Colore del corpo conforme quello delle altre specie congeneri.

Dimensioni. Lunghezza del corpo 1220 μ.
» Larghezza » » 870 μ.
» Lunghezza delle antenne 254 μ.
» » delle zampe del III paio 425 μ.

Maschio. — Attero, molto simile per la forma del corpo alla femmina adulta, però esso è di un ovale più allungato e verso le due estremità più attenuato.

La porzione cefalica poi, interposta tra l'inserzione delle antenne, presenta, nel mezzo, una impressione molto più profonda di

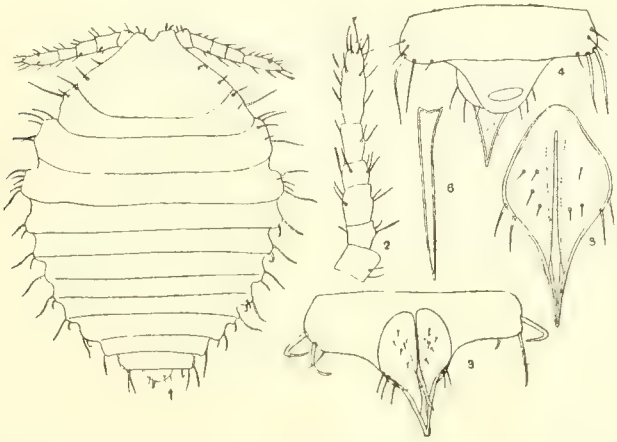


Fig. XII.
Ripersia Silvestrii.—1. maschio visto dal dorso; 2. sua antenna; 3. segmento anale e preanale del maschio visti dal ventre; 4. gli stessi visti dal dorso; 5. pene e guaina visti dal ventre; 6. pene libero dalla guaina.

quella che è stata ricordata per la forma femminile. Come nella femmina, anche nel maschio, i vari segmenti che lo compongono sono protusi lateralmente in lobi bene manifesti, i quali, a differenza di quelli femminili, mostrano dei peli così robusti da ritenerli quasi altre tante setole. Queste appendici hanno uno sviluppo vario e tutte, più o meno, sono contorte e ripiegate addiritura ad uncino.

Antenne meno robuste che nella femmina, di sei articoli pur esse, di cui l'articolo apicale risulta più lungo di tutti gli altri, ma non panciuto come il pezzo corrispondente dell'antenna femminile; seguono per lunghezza l'articolo terzo e quinto, mentre l'articolo quarto è il più breve di tutti. Tutti gli articoli dell'antenna sono provvisti di peli, però mancano le robuste setole che

abbiamo ricordato per l'articolo quinto e sesto dell'antenna della femmina.

Zampe di forma normale conformi, del resto, alle zampe della femmina.

Apparato genitale breve, collo stilo che può essere ritratto completamente entro la guaina.

Derma come nella femmina, sia al dorso che al ventre, ricco di dischi ciripari e di minuti peluzzi.

Secrezione cerosa che riveste il corpo e colore del corpo conforme quanto si osserva nella femmina.

Dimensioni: Lunghezza del corpo 685 μ.
» Larghezza » » 534 μ.
» Lunghezza dell'antenna 254 μ.
» » del III paio di zampe 390 μ.
» » dello stilo 63 μ.

Habitat. — Raccolto a Torre del Greco in un nido di *Plagiolepis pygmaea* (Lat.) dal Prof. F. Silvestri.

24. — **Eriococcus cactearum** sp. n.

Larva. — La larva dell'*E. cactearum* rassomiglia moltissimo a quella dell'*E. Bezzii* sia per la forma generale del corpo, quanto per la colorazione di esso, come pure per la disposizione e numero delle spine cerifere che stanno disposte lungo il margine libero del corpo e dei lobi anali e per il lungo pelo che si trova inserito al lato ventrale dei predetti lobi.

La differenza esenziale, che corre tra le due forme, risiede principalmente nella mancanza nella larva di *E. cactearum* delle due spine cerifere interne del mesotorace.

Antenne di sei articoli, dei quali il terzo più lungo di tutti e più lungo dei due articoli successivi presi assieme; seguono per lunghezza prima l' articolo terminale poi il basale, secondo, quinto e quarto il quale non solo risulta il più breve di tutti, ma si presenta, ancora, più largo che lungo. Tutti gli articoli portano dei peli di lunghezza diversa e nel complesso lunghetti.

Zampe normali col tarso lungo circa il doppio della tibia, armato di robusta unghia e fornito di quattro digituli due più lunghi e due più brevi.

Setole rostrali lunghissime, quasi il doppio della lunghezza totale del corpo.

Setole anali pure lunghe e robuste.

Anello anale con sei peli.

Dimensioni: Lunghezza del corpo 635 μ.
» Larghezza » » 285 μ.
» Lunghezza delle antenne 115 μ.
» » del III paio di zampe 230 μ.

Femmina. — Rosso vinosa, di forma ovale allungata, anteriormente rotondata, di dietro terminata in due corti lobi.

Segmenti del corpo, specie dal lato dorsale, ben distinti tra loro.

Apparato boccale non molto grande con setole rostrali brevi.

Antenne di sette articoli di cui l'articolo basale molto grosso, il terzo, più stretto alla base che all'apice, più lungo di tutti

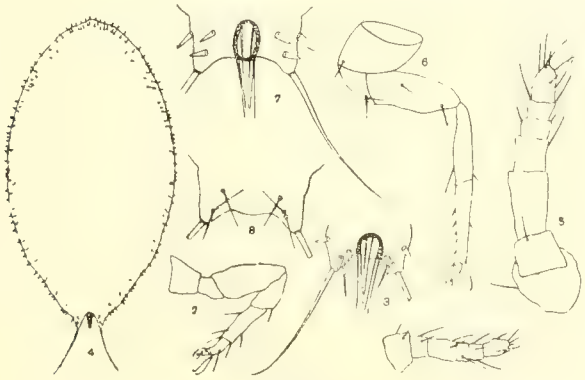


Fig. XIII.
Eriococcus cactearum. — 1. antenna della larva; 2. zampa del terzo paio della stessa; 3. segmento anale e preanale della medesima visti dal dorso; 4. femmina adulta dal dorso; 5. antenna della femmina; 6. zampa del terzo paio della medesima; 7. segmento anale e preanale della femmina visti dal dorso; 8. gli stessi visti dal ventre.

e notevolmente più lungo dei due articoli successivi presi assieme; articolo quarto e settimo pressochè egualmente lunghi, ma un poco più brevi del secondo; articolo quinto e sesto più larghi che lunghi ed il sesto più breve del quinto. In qualche esemplare si nota nell'articolo terzo un principio di divisione in due articoli pressochè eguali tra loro in lunghezza.

Pochi peli lunghetti sono inseriti sui vari articoli dell'antenna, essi più numerosi si riscontrano sull'articolo apicale.

Zampe bene sviluppate col femore più lungo degli altri articoli, tibia e tarso quasi egualmente lunghi.

Lobi anali con setole apicali robuste e molto lunghe provvisti, al dorso, di tre spine cerifere e al lato ventrale di tre peli lunghetti; le prime sono inserite verso il margine esterno dei lobi, i secondi, invece, hanno le loro inserzioni situate più all' interno.

Anello anale con sei setole.

Derma dal dorso fornito, lungo il margine libero, di una serie di numerose e robuste spine cerifere le quali sono in numero di tre per ciascun lato di ogni segmento addominale.

Oltre le dette spine cerifere altre ve ne sono di dimensioni minori le quali sono piantate un po' più all'interno, ma sempre però in prossimità dell'orlo libero del corpo. Queste spine risultano più numerose nella regione cefalica e toracica, in confronto della regione addominale (Fig. XIII, n. 4).

Al dorso, ancora, vengono a sboccare delle ghiandole tubulari, delle quali alcune sono di grosso calibro, altre di calibro molto più piccolo. Questi organi hanno una distribuzione abbastanza uniforme.

Dal lato del ventre il derma presenta delle robuste e lunghe setole le quali risultano più numerose nella regione frontale dell'insetto.

Il tegumento da questo lato presenta, inoltre, sparsi qua e là, dei dischi ciripari il cui numero è molto limitato.

Dimensioni: Lunghezza del corpo da 2750 μ. a 3000 μ.
» Larghezza » » 1500 μ.
» Lunghezza dell'antenna 122 μ.
» » del III paio di zampe 635 μ.

Sacco ceroso di forma ovale più o meno irregolare, alquanto convesso, bianco, d'aspetto cotonoso, mediocremente compatto, al dorso rivestito di numerosi filamenti cerosi più o meno sciolti simili a riccioli, all'interno liscio, ma non così compatto che non si possa rilevare l'intreccio dei filamenti da cui è formato.

Dimensioni: Lunghezza del follicolo da 3000 μ. a 3500 μ.

Follicolo maschile — Simile al femminile, ma molto più piccolo.

Dimensioni: Lunghezza da 1250 μ. a 1400 μ.

Habitat. — Raccolto a Bordighera (Liguria) su *Cereus* sp., *Mamillaria* sp., *Echinopsis* sp. ecc.

25. — **Nidularia pulvinata** (Planch.)

Coccus pulvinatus Planch., Le Chermes du Chêne, p. 25 (1864).
Nidularia pulvinata Sign., Ann. Soc. Ent. Fr , (5), V, p. 17 (1875).
» » March., » » » » Vol. LXXVII, p. 259 (1908).
» » Linding., Die Schildlaüse (Coccidae) Europas ecc. p. 281 (1912).

Habitat. — Raccolta sulla *Quercus ilex* a Portomaurizio (Liguria).

ELENCO DELLE SPECIE DI COCCINIGLIE
fino ad ora riscontrate in Italia.

Sottofam. **Diaspinae.**

I. — Gen. **Aspidiotus** Bouché.

1) *Aspidiotus hederae* Vallot. — Sull'Edera e moltissime altre piante.
2) » *hedericola* Linding. — Sull'Edera.
3) » *britannicus* Newst. — Sull'Edera, sul *Viburnum* sp., sul *Rhamnus alaternus.*
4) » *lataniae* Signor. — Sul *Pandanus Yeitchi.*
5) » *ligusticus* Leon. — Sulla Vite.
6) » *cyanophylli* Sign. — Sul *Quajacum officinale, Anona muricata, Brachychiton acerifolium.*
7) » *patavinus* Berl. — Sul *Prunus cerasus.*
8) » *abietis* Schk. — Sul *Pinus silvestris.*
9) » *ostraeformis* Curt. — Sul Platano, Pioppo, Tiglio ecc.
10) » *zonatus* (Frauenf.). — Sulla *Quercus peduncolata* e *Q. pubescens.*
11) » *pyri* Licht. — Sul Pero.
12) » *labiatarum* March. — Sulla *Globularia cordifolia,* sulla *Stachys glutinosa* e *Teucrium capitatum.*
13) » *lenticularis* Linding. — Sull'Olivo, *Populus tremula* e *Pistacia lentiscus.*
14) » *viticola* Leon. — Sulla Vite.

II. — Gen. **Chrysomphalus** Ashm.

1) *Chrysomphalus aonidum* (Linn.) — Sulla *Ruppelia grata* e *Artabotris odoratissima.*
2) » *dictyospermi* (Morg.) — Sugli Agrumi, Palme e moltissime altre piante.
3) » *degeneratus* Leon. — Sulla Camellia.

III. — Gen. **Aonidiella** Berl. e Leon.

1) *Aonidiella aurantii* (Mask.). — Sugli Agrumi.
2) *taxus* Leon. — Sul *Taxus baccata.*
3) » *inopinata* Leon. — Sul Mandorlo e sul Pero.

IV. — Gen. **Aonidia** Targ.

1) *Aonidia lauri* Bouché. — Sui Lauri.

V. — Gen. **Hemiberlesia** Cock.

1) *Hemiberlesia camelliae* (Sign.). — Sull'Evonymo e moltissime altre piante.
2) » *subterranea* Lind. — Su varie specie di *Agropyrum.*
3) » *ephedrarum* (Lind.). — Sull'*Ephedra nabrodensis.*
4) » *Cecconii* Leon. — Sull' *Osirys alba.*
5) » *Trabuti* March. — Sull'*Ephedra nabrodensis.*
6) » *minima* Leon. — Sulla *Quercus ilex.*
7) » *canariensis* (Linding.). — Sulla *Centaurea* sp.

VI. — Gen. **Targionia** Signor.

1) *Targionia vitis* (Sign.). — Sulla Vite, *Quercus* sp., *Arbutus unedo.*
2) » *donacis* Lind. — *Sull'Arundo donax.*
3) » *nigra* Sign. — Sulla *Cineraria maritima.*
4) » *distincta* Leon. — Sulla *Quercus robur.*
5) » *Iaapi* (Linding.). — Sulla *Genista pilosa.*

VII. — Gen. **Leucaspis** Targ.

1) *Leucaspis pusilla* Löw. — Su varie specie di *Pinus.*
2) » *pini* (Hartig.). — Su varie specie di *Pinus.*
3) » *Signoreti* Targ. — Sul *Pinus laricio.*
4) » *Riccae* (Targ.) — Sull' Olivo.
5) » *Loewi* Colvée. — Su varie specie di *Pinus.*

VIII. — Gen. **Parlatoria** Targ.

1) *Parlatoria oleae* (Colvée). — Sull'Olivo e molte altre piante fruttifere.
2) » *zizyphi* (Lucas). — Sugli Agrumi.
3) » *Pergandii var. Camelliae* Comst. — Sulle Camelliae e varie specie di Croton.

IX. — Gen. **Lepidosaphes** Schimer.

1) *Lepidosaphes pinnaeformis* Bouché. — Sugli Agrumi e molte altre piante.
2) » » var. *oleae* Leon. — Sull'Olivo.
3) » *ulmi* (Linn.). — Sugli Agrumi e moltissime altre piante.
4) » *conchiformis* (Gmel.). — Sull'Olmo e sul Fico.
5) » *Destefanii* Leon. — Sulla *Phyllirea media.*
6) » *tubercolata* Malen. — Sul *Cymbidium tracyanum.*
7) » *Gloverii* (Pack). — Sugli Agrumi.
8) » *Newsteadi* (Sulc.) — Sul *Pinus silvestris.*
9) » *serrifrons* (Leon.). — Sul *Croton undulatum* e *C. Majesticum.*
10) » *ficifoliae* Berl. — Sul *Ficus carica.*
11) » » var. *ulmicola* Leon. — Sull'Olmo.

X. — Gen. **Pseudoparlatoria** Cock.

1) *Pseudoparlatoria parlatorioides* Ckll. — Su pianta rimasta indeterminata.

XI. — Gen. **Pinnaspis** Cock.

1) *Pinnaspis buxi* (Bouché). — Sul *Phyllodendron pertusum.*

XII. — Gen. **Diaspis** Costa.

1) *Diaspis leperii* Signor. — Sul Pero, Melo, Prugno ecc.
2) » *Boisduvalii* Signor. — Sul *Pandanus utilis* e *P. odoratissimus.*
3) » *bromeliae* (Kerm.). — Sul *Phoenix paludosa.*
4) » *visci* (Schr.). — Sul *Cupressus pyramidalis, Thuya* sp., *Iuniperus* sp.
5) » *calyptroides* (Costa). — Su *Cactus* sp.

XIII. — Gen. **Aulacaspis** Cock.

1) *Aulacaspis pentagona* (Targ.). — Sui Gelsi e moltissime altre piante.
2) » *rosae* (Bouché). — Su Rose sp. e *Rubus* sp.

XIV. — Gen. **Adiscodiaspis** (March.).

1) *Adiscodiaspis ericicola* March. — Sull'*Erica arborea.*

XV. — Gen. **Howardia** Berl. e Leon.

1) *Howardia biclavis* (Comst.) — Sull'*Hematoxylon campechianum.*
2) » *zamiae* (Morg.). — Sulla *Cicas revoluta.*

XVI. — Gen. **Fiorinia** Targ.

1) *Fiorinia fioriniae* (Targ.). — Sulla *Camellia japonica*, sulla *Kentia phosteriana* e *Phitelephas klopstoki.*

XVII. — Gen. **Hemichionaspis** Cock.

1) *Hemichionaspis aspidistrae* (Sign.) — Sull'*Aspidistra elatior*, sul *Cymbidium ensifolium* e su *Funchia* sp.

XVIII. — Gen. **Chionaspis** Signor.

1) *Chionaspis evonymi* Comst. — Sull'*Evonymo japonica.*
2) » *salicis* (Linn.). — Sui Salici, Pioppi, Olmi ecc.
3) » *etrusca* Leon. — Sul *Tamarix* sp.
4) » *Berlesii* Leon. — Sull'*Asparagus acutifolia.*

Sottofam. **Asterolecaniinae.**

I. — Gen. **Asterolecanium** Targ.

1) *Asterolecanium fimbriatum* (Fonsc.). — Sull'*Hedera helix* e su *Arabis* sp.
2) » *thesii* (Dougl.). — Sul *Pittosporum tobira*, *Templetonia retusa* e *Phagnalon* sp.
3) » *aureum* (Boisdv.). — Sull'*Anthurium leoconerium* e *Celogine cristata.*
4) » *variolosum* (Ratz.). — Sulla *Quercus* sp.
5) » *quercicola* (Bouché). — Sulla *Quercus* sp.
6) » *ilicicola* (Targ.). — Sulla *Quercus ilex.*

II. — Gen. **Pollinia** Targ.

1) *Pollinia Pollini* Costa. — Sull'Olivo.

III. — Gen. **Lecanodiaspis** Targ.

1) *Lecanodiaspis sardoa* Targ. — Sul *Cistus salviaefolius.*

Sottofam. **Hemicoccinae.**

I. — Gen. **Kermococcus** Silv.

1) *Kermococcus vermilio* (Planch.). — Su varie sp. di *Quercus.*
2) » *roboris* Fonsc. — Su varie sp. di *Quercus.*
3) » *ilicis* (L.). — Sulla *Quercus ilex.*
4) » *bacciformis* Leon. — Su varie specie di *Quercus.*

Sottofam. **Lecaniinae.**

I. — Gen. **Saissetia** Dephanch.

1) *Saissetia oleae* (Bern.). — Sull'Olivo, Agrumi e moltissime altre piante.
2) » *hemisphaerica* (Targ.). — Su *Asparagus* sp., *Coffea* sp., *Cicas* ecc.

II. — Gen. **Eulecanium** Ckll.

1) *Eulecanium corni* (Bouché). — Sul Nocciuolo, sulla Vite, sulle Rose, ecc.
2) » » var. *robiniarum* March. — Sulla *Robinia pseudoacacia.*
3) » *Cecconii* Leon. — Sul *Menispermum canadense.*
4) » *ficinum* Paoli. — Sul *Ficus carica.*
5) » *prunastri* (Fonsc). — Sul Prugno selvatico e sul Pesco.
6) » *coryli* (Linn.). — Sul Nocciuolo, Tiglio, Acero, Ippocastano.
7) » *piligerum* Leon. — Sul Prugno.
8) » *bitubercolatum* (Targ.). — Sul Pero e sul *Crataegus.*
9) » *persicae* (Fabr.). — Sulla Vite, sul Gelso, *Eleagnus* ecc. ecc.
10) » *sericeum* Linding. — Sull'Abete bianco.

III. — Gen. **Sphaerolecanium** Leon.

1) *Sphaerolecanium Emerici* (Planch.). — Sulla *Quercus robur* e *Q. suber.*

IV. — Gen. **Physokermes** Targ.

1) *Physokermes abietis* (Geoffr.). — Sull'Abete rosso.

V. — Gen. **Coccus** L.

1) *Coccus hesperidum* (Linn.). — Sull'Edera, Lauro, Agrumi e molte altre piante.

VI. — Gen. **Eucalymnatus** Ckll.

Eucalymnatus tesselatus (Sign.). — Sul *Pterospermum acerifolium*, *Kentiae* e altre Palme.

VII. — Gen. **Lecanopsis** Targ.

1) *Lecanopsis brevicornis* Newst. — Raccolto entro il terreno.
2) » *mirmecophila* Leon. — Raccolto in un nido di *Tetramorium coèspitum.*

VIII. — Gen. **Pulvinaria** Targ.

1) *Pulvinaria Vitis* (Linn.). — Sulla Vite.
2) » *floccifera* (Westw.). — Sull'*Evonimo, Pittosporum, Podocarpus* ecc.
3) » *mesembrjanthemi* (Vallot). — Su *Mesembryanthenum* sp.

IX. — Gen. **Philippia** Targ.

1) *Philippia oleae* (Costa). — Sull'Olivo.

X. — Gen. **Euphilippia** Berl. e Silv.

1) *Euphilippia olivina* Berl. e Silv. — Sull'Olivo.

XI. — Gen. **Lichtensia** Sign.

1) *Lichtensia viburni* Sign. — Sull'Edera e sul *Viburnum timus.*

XII. — Gen. **Eriopeltis** Sign.

1) *Eriopeltis festucae* (Fonsc.). — Su *Festuca* sp.

XIII. — Gen. **Ceroplastes** Gray.

1) *Ceroplastes rusci* L. — Sul *Ficus carica*, Vite, Lentisco, Mirto ecc.
2) » *nerii* Newst. — Sul *Nerium oleander.*
3) » *sinensis* Del Guercio. — Sugli Agrumi e moltissime altre piante.

XIV. — Gen. **Aclerda** Sign.

1) *Aclerda Berleseii* Buff'a. — Sull'*Arundo donax.*

Sottofam. **Pseudococcinae.**

I. — Gen. **Phenacoccus** Ckll.

1) *Phenacoccus graminicola* Leon. — Su Graminacea sp.
2) » *formicarum* Leon. — Raccolto in un nido di *Pheidula pallidula* Nyl.

II. — Gen. **Pseudococcus** Westw.

1) *Pseudococcus citri* (Risso). — Sugli Agrumi e altre piante.
2) » *nicotianae* Leon. — Su *Nicotiana Colossea* e *N. macrophilla* × *N. Colossea.*
3) » *myrmecarius* Leon. — Raccolto in un nido di *Camponotus* sp.
4) » *cycliger* Leon. — Raccolto in un nido di *Aphenogaster testaceo-pilosus.*
5) » *diminutus* Leon. — Sul *Phormium tenax.*
6) » *adonidum* (Linn.) — Sugli Agrumi e su numerosissime altre piante specie su quelle coltivate in serra.
7) » *longipes* Leon. — Sull'*Alocasia macrorica.*
8) » *notabilis* Leon. — Sul *Myoporum tubercolatum* e su *Nicotiana* sp.
9) » *Vitis* Nidielsk. — Sulla Vite.
10) » *ficus* (Sign.). — Sul *Ficus carica*

III. — Gen. **Ripersia** Sign.

1) *Ripersia libera* Leon. — Su una specie di graminacea.
2) » *inquilina* Leon. — Raccolta in un nido di Formica rimasta indeterminata.
3) » *hypogea* Leon. — Raccolta scavando il terreno.
4) » *Silvestrii* Leon. — Raccolta in un nido di *Plagiolepis pygmaea* (Latr.).
5) » *Sardiniae* Leon. — Raccolta in un nido di *Solenopsis* sp.
6) » *montana* Newst. — Raccolta su una graminacea.

IV. — Gen. **Rhizoecus** Künck.

1) *Rhizoecus falcifer* Künk. — Su alcune Palme e su varie specie di *Phormium.*

V. — Gen. **Eriococcus** Targ.

1) *Eriococcus Araucariae* Mask. — Sull'*Araucaria excelsa.*
2) » *cactearum* Leon. — Su *Cereus* sp., *Mamillaria* sp., *Echinopsis* sp.
3) » *ericae* Sign. — Sull'Erica.
4) » *latialis* Leon. — Su pianta rimasta indeterminata.
5) » *Bezzii* Leon. — Sul *Rhododendron ferrugineum.*

VI. — Gen. **Micrococcus** Leon.

1) *Micrococcus Silvestrii* Leon. — Raccolto in nidi di *Tapinoma erraticum.*
2) » *similis* Leon. — Sulle radici di piante di Grano.

VII. — Gen. **Trabutina** March.

1) *Trabutina elastica* March. — Sulla *Tamarix africana.*

VIII. — Gen. **Ceroputo** Sulc.

1) *Ceroputo superbus* Leon. — Su varie specie di Graminacee.

IX. — Gen. **Gossyparia** Sign.

1) *Gossyparia spuria* (Modeer). — Su varie specie di *Ulmus.*

X. — Gen. **Nidularia** Targ.

1) *Nidularia pulvinata* (Planch.) — Sulla *Quercus ilex.*

Sottofam. **Ortheziinae**

I. — Gen. **Orthezia** Bosc

1) *Orthezia insignis* Dougl. — Su *Coleus* sp. e su altre piante.
2) » *Martellii* Leon. — Su alcune Graminacee.
3) » *Urticae* (Linn.). — Sull'Ortica.

Sottofam. **Margarodinae.**

I. — Gen. **Margarodes** Guild.

1) *Margarodes mediterraneus* Silv. — Su *Cynodon* sp. di cui sugge le radici.

Sottofam. **Monophlaebinae.**

I. — Gen. **Icerya** Sign.

1) *Icerya Purchasi* Mask. — Sugli Agrumi e numerose altre piante.

II. — Gen. **Monoplaebus** Leach.

1) *Monoplaebus serratulae* (F.) — Sulla *Medicago, Vicia, Triticum, Papaver, Anthemis* ecc.

ANNA FOÀ

L'epitelio dell'intestino medio nel baco da seta sano e in quello malato di flaccidezza.

Mi sono proposta di studiare più esattamente di quanto siasi fatto finora, le lesioni anatomiche che si riscontrano nei bachi da seta malati di flaccidezza, non colla speranza di poter trovare in tal modo la causa della malattia — chè purtroppo una lunga schiera di insigni ricercatori si è affannata inutilmente intorno a questo soggetto, — ma collo scopo di penetrare più addentro nella natura di questo flagello, che è il più gran nemico della bachicoltura in molte regioni d'Italia e tuttavia non è ancora nettamente caratterizzato. Infatti il Verson che ha speciale competenza sull'argomento nella recentissima edizione del suo trattato « Il filugello e l'arte di governarlo » (**10**) così si esprime in proposito: « Le difficoltà incominciano dai segni esterni della malattia i quali oltre che variare di caso, ordinariamente si palesano quando le alterazioni interne sono già tanto gravi, che ogni soccorso torna inutile ». « I segni esterni della flaccidezza dicono solo questo: che essa uccide in uno spazio relativamente breve e che i cadaveri delle vittime passano in rapida putredine ». Qualche cosa di più si sa delle alterazioni interne ma anche quì le cose son ben lontane dall'essere precisate.

Cito ancora dal trattato del Verson: « La diminuzione nel numero dei globuli sanguigni, la presenza di granulazioni adipose disseminate pei vari tessuti, l'aspetto dei vasi renali, sono fenomeni che non hanno un significato ben determinato. Ma la nostra attenzione è fermata in maniera singolare dalle alterazioni

evidenti che ha subìto il tubo intestinale anche nei gradi incipienti del male.

Lo stomaco ne è colpito più di ogni altra parte. E lo si scorge tosto nelle sue pareti appannate le quali lasciano trasparire un verde sbiadito in luogo del colore vivace, che in condizioni normali tramanda la foglia contenuta.

Per lo più la porzione anteriore di esso si presenta più dilatata della posteriore: e lo si trova vuoto soltanto in quei bachi che furono colti dal morbo quando avevano raggiunta la maturità o quando stavano impegnati nel processo di una muta. Ma in tutti i casi è rammollita la mucosa ed ingrossata la membrana anista, la quale nondimeno ha perduta la naturale consistenza diventando opaca e torbidiccia. E allo stesso tempo scema rapidamente la alcalinità fisiologica dell'umore gastrico per scomparire via via e trasmutarsi in acida; e le tonache ventricolari sempre più s'intorbidano e si rammolliscono; e la mucosa con l'anista si spappola in tenue poltiglia; e la muscolare offesa nella sua continuità lascia uscire il contenuto putrescente, che porta la corruzione da un viscere all'altro ».

Maggiori particolari per quanto si riferisce alle alterazioni anatomiche dovute alla flaccidezza, per quanto io so, non si trovano in nessun autore.

Volendo procedere ad un esame comparativo degli organi del baco sano e del baco malato, ho incominciato naturalmente a studiare il tubo intestinale che sembras la ede principale della malattia.

* * *

Materiale e metodi di ricerche. — Tutti i bachi che mi sono serviti per questo lavoro erano della razza *giallo indigeno.* I primi esaminati appartenevano ad un allevamento primaverile, nel quale la malattia si manifestò tardivamente e non fece grande strage e molti bachi riuscirono a tessere un bozzolo regolare. Le ricerche ulteriori furono eseguite con bachi di un allevamento estivo ottenuto da seme trattato con acido cloridrico. In questo allevamento la malattia si manifestò più precocemente e quasi tutti gli individui perirono. Entrambi gli allevamenti furono fatti nell'Istituto Bacologico di Portici, dove ho compiuto la maggior parte di questo lavoro.

L'esame a fresco, in soluzione fisiologica di cloruro di sodio o in picrocarminio, da principio non mi ha rivelato niente di

più di quanto già si sapesse sulle alterazioni degli organi dei bachi malati, perciò mi sono valsa più specialmente delle sezioni.

Ho adoperato per lo più come fissativo il liquido di Leeuwen (1) che mi è sempre risultato il migliore per la conservazione degli Artropodi, e che in questo caso mi ha dato la più buona fissazione. In questo liquido, a freddo, ho immerso i bachi sani, della 5ª età per due o tre ore, poi li ho tagliati in tre pezzi, e ve li ho lasciati ancora per 3 o 4 giorni. Li ho poi lavati ripetutamente e a lungo in alcool forte ed inclusi in paraffina Ho ottenuto in tal modo bellissime sezioni, ma prima di includere i pezzi in paraffina ho dovuto a volte nei bachi molto avanzati nello sviluppo, tirar via colle pinzette, i serbatoi delle ghiandole della seta che si erano induriti fortemente e non avrebbero potuto esser tagliati in fette sottili. Ho colorito le sezioni con emallume ed eosina, con ematossilina ferrica di Heidenhain, con carminio. In seguito, per mettere meglio in evidenza la struttura delle cellule, ho fissati gli intestini isolati, estratti rapidamente dai bachi anestetizzati con etere solforico, in liquido di Hermann (2); li ho tenuti nel fissativo fino a 24 ore, a volte tagliandoli semplicemente in 2 o 3 porzioni, a volte aprendo ognuno dei pezzi con un taglio longitudinale. Con quest' ultimo mezzo credevo di facilitare la fissazione, ma non ho ottenuto nessun vantaggio notevole. Ho colorito le sezioni con safranina e verde luce. In seguito, per ragioni che dirò più avanti, ho anche sezionato bachi della prima età, appena nati o di uno o due giorni. Per questi ho avuto ottimi risultati col liquido di Leeuwen, mantenuto per qualche ora alla temperatura di circa 40°, poi a freddo per un giorno o due. I piccoli bachi si sezionavano benissimo tutti interi. Invece non sono riuscita affatto a fissarli in modo soddisfacente con nessuna delle usuali miscele a base di acido osmico, pur introducendoli nel fissativo dopo aver tolto via la testa per aiutare la penetrazione del liquido. La colorazione colla safranina mostrava ad evidenza che la fissazione non era riuscita, perchè i nuclei si colorivano bene in rosso nel tratto anteriore e di mano in mano sempre peggio, finchè l'ultimo tratto restava del tutto scolorito.

---

(1) Acido picrico sciolto in alcool assoluto 1 % parti 6, cloroformio p. 1, formalina p. 1, acido acetico p. mezza o meno.

(2) Cloruro di platino 1 % parti 15; acido osmico 2 % parti 4; acido acetico glaciale parti 1.

Ho estratto allora gli intestini da bachi giovanissimi, togliendo all'animale la testa, poi praticando coll'ago un taglio dei tegumenti un po' al di sopra dell'ultimo paio di zampe addominali, e tirando quest'ultima porzione in modo da far uscire dal corpo l'intestino. L'operazione riusciva molto facilmente, gli intestini venivano fissati in liquido di Hermann e coloriti con safranina e verde luce. I preparati riuscivano a volte brillanti, ma confrontandoli con quelli dei bachi interi, fissati col liquido di Leeuwen, mi son potuta accorgere che lo stiramento esercitato per estrarre l'intestino bastava ad alterare la forma delle cellule, e quindi non ho insistito con questo metodo che a tutta prima mi era apparso soddisfacente.

Ho anche sezionato qualche embrione. Le uova erano state fissate con alcool a 90° bollente, sgusciate e imparaffinate.

* * *

Confronto tra l'epitelio dell'intestino medio di bachi sani e di quelli malati di flaccidezza. — Nelle sezioni dell'intestino medio dei bachi sani, le cellule dell'epitelio intestinale, come è noto, si presentano sotto due aspetti differenti: alcune hanno forma più o meno somigliante ad un calice, altre hanno figura di cilindro o di clava: le prime e le seconde si alternano quasi regolarmente.

Questa disposizione che è quella descritta da tutti gli autori, è stata infatti da me riscontrata in tutti i bachi sani che ho esaminati, (V. Tav. I fig. 1, Tav. II fig. 1: le cellule cilindriche od a clava sono indicate colle lettere *c. ci*, le cellule caliciformi colle lettere *c. ca*). Più avanti mi intratterò estesamente sul significato di questi due aspetti differenti. Ora invece mi preme notare che il primo baco flaccido che ho sezionato, mi si è presentato sotto un aspetto completamente diverso riprodotto nella fig. 4 di Tav. I.

L'epitelio intestinale a tutta prima appare ancora in buone condizioni, le cellule epiteliali sono benissimo conservate, la muscolatura non è visibilmente alterata, ma il confronto col baco sano fa vedere che mancano del tutto le cellule caliciformi. Si noti che le sezioni del baco sano e di quello malato, tutti e due della 5ª età, corrispondono presso a poco alla stessa porzione di intestino medio, quella compresa tra il 5° ed il 6° anello addominale, e sono ottenute cogli stessi metodi di fissazione e di colorazione. Naturalmente non si poteva trarre nessuna conclusione

senza estendere le ricerche, e per questo ho sezionato molti altri bachi flaccidi. Ho avuto reperti sempre paragonabili a questo primo ottenuto.

Infatti l'intestino di un secondo baco flaccido presentava ancora lo stesso fenomeno, cioè la mancanza delle cellule caliciformi. Un tratto della sezione trasversale di questo intestino è rappresentato nella fig. 2 (Tav. I) Quivi l' epitelio appare disteso mentre negli altri due casi descritti formava delle pieghe, ma si sa che le pieghe dell'intestino hanno carattere transitorio, quindi questa differenza non ha alcun significato. Per verificare se la mancanza delle cellule caliciformi fosse totale o limitata ad una parte, ho avuta la pazienza di sezionare tutto quanto l' intestino medio di questo secondo baco flaccido. Ho trovato dovunque lo stesso aspetto; nell'ultimo tratto, quello più vicino all'intestino posteriore, le cellule erano più allungate, ma sempre soltanto di aspetto cilindrico, e comparivano le pieghe mancanti nel tratto precedente in tutto l'intestino medio. Tra l'una e l'altra cellula si vedevano spesso degli spazi chiari; la membrana peritrofica (nella figura segnata *per*) era ispessita enormemente, e si presentava come costituita da molti strati, paralleli alla superficie libera delle cellule. In qualche punto tra l'epitelio e la peritrofica si potevano distinguere le goccioline coagulate di secreto prodotto dalle cellule intestinali. Un reperto singolare, che ho trovato solo in questo baco, ma, in questo, molto diffuso per tutta la lunghezza dell'intestino è costituito da cellule allungate, isolate disposte nello spessore della peritrofica sempre nella stessa direzione, cioè coll'asse maggiore parallelo alla superficie del lume intestinale (Tav. I fig. 2 *c* ?). Assai sono rimasta incerta sul significato di queste cellule ed ancora non sono in grado di dare ad esse un'interpetrazione sicura. Ricordando di aver letto nel trattato del Verson (**10**) sopra citato (pag. 316) che il Prof. Tigri in bachi malati di macilenza aveva creduto di ravvisare delle Gregarine (1) ho pensato che queste cellule per la loro forma e per il modo di presentarsi potevano ben ricordare tali Protozoi e forse il Tigri aveva avuto sott'occhio qualche cosa di simile. Ho cercato accuratamente in tutte le sezioni qualche figura più chiara che rivelasse la struttura caratteristica delle Gregarine, ma non sono riuscita a trovarla, come non ho trovato nessuna

(1) Non ho potuto trovare il lavoro originale del Tigri.

figura che potesse riferirsi ad un altro Protozoo. Ritengo, che si tratti di cellule epiteliali distaccatesi dall' intestino e profondamente alterate.

Un aspetto alquanto diverso da quelli finora descritti presentava l'intestino di un altro baco flaccido (Tav. I fig. 3), nel quale la malattia evidentemente era ad un grado meno avanzato di quello degli altri due bachi. Come dimostra la figura, in questo esistono ancora tanto le cellule cilindriche che le caliciformi, ma invece di essere alternate quasi regolarmente, come nei bachi sani, le cellule cilindriche sono in numero senza paragone superiore. Di più le cellule caliciformi invece di avere la loro superficie basale allo stesso livello di quella delle cellule cilindriche, appaiono sempre più in alto, a volte ancora riunite alla base da un picciolo, a volte completamente distaccate; a volte si trovano adirittura verso la superficie libera dell'epitelio. Ciò dimostra che si distaccano e si separano dalle altre. Attorno ad ogni cellula caliciforme si forma uno spazio chiaro ove sembra di vedere una sostanza assai difficilmente colorabile. E' notevole il fatto che in questo intestino la secrezione del succo intestinale è attivissima, ed evidentemente dovuta alle cellule cilindriche, le quali dalla superficie libera lasciano uscire le goccioline di secreto (*se*) che più in alto poi si vedono in forma di sfera costituire uno strato molto spesso. In questo baco la peritrofica (non rappresentata nella figura), è enormemente ingrossata, e, come nel caso sopra descritto, mostra una stratificazione ben spiccata. Aderenti alla peritrofica dal lato che guarda il lume dell'intestino, ed anche intercalate tra i vari strati, si trovano colonie di batteri vivamente coloriti coll'ematossilina; essi non riescono ad attraversare tutta la membrana ed a trovarsi a contatto colle cellule epiteliali.

Non ho riprodotto nelle tavole le sezioni relative agli intestini degli altri bachi flaccidi da me studiate perchè avrei avuto figure assai poco dissimili da quelle ora descritte. In tutte quanti ho osservato la scomparsa più o meno completa delle cellule caliciformi, in alcuni le cellule cilindriche erano assai ristrette; la loro secrezione appariva a volte abbondantissima.

Di altri bachi flaccidi non ho fatto sezioni, ma ho esaminato frammenti di epitelio intestinale a fresco col picrocarminio, ed ho riscontrato sempre gli stessi fatti.

Quanto ho detto finora si riferisce a bachi del primo allevamento che salì al bosco ai primi di giugno.

Nel mese di agosto ho esaminati altri bachi sani e flaccidi, facendo i preparati degli intestini isolati come ho detto precedentemente. Le figure 1, 2 e 3 della tavola II rappresentano appunto alcuni di questi preparati. Le figure 1 e 2 sono tolti da due bachi differenti della 5ª età fissati mentre mangiavano ed almeno apparentemente erano sani; la fig. 3 è tolta da un baco della stessa età, di grossezza eguale ai precedenti, ma già evidentemente malato. Se si confrontano le une e le altre si vede che nelle prime due, le cellule caliciformi (*c. ca*) sono tanto numerose quanto le cilindriche, nella terza invece sono assai più rare ed evidentemente alterate, appaiono assai assottigliate e con una cavità interna limitata. Debbo però notare che in questo baco flaccido la parte anteriore dell' intestino medio (non rappresentata nelle figure) presentava un' alterazione meno spiccata delle cellule caliciformi.

* * *

Come si debbono interpretare i due aspetti delle cellule epiteliali dell' intestino medio. — Dal confronto dell' intestino dei bachi sani con quello dei bachi malati è risultato che mentre nei primi le cellule appaiono in parte cilindriche e in parte caliciformi, nel secondo le cellule caliciformi sono alterate o scomparse, in parte o del tutto. Non si può tentare una spiegazione qualunque di questo fatto senza risollevare la questione, già tanto dibattuta dagli scienziati, dell' esistenza o meno di un dimorfismo nelle cellule epiteliali dell' intestino degli insetti.

Per quanto intorno a questo argomento esista già una letteratura estesissima, non si può dire che sia stata pronunciata la parola definitiva, perchè studi recenti hanno mutato le opinioni che erano più generalmente accettate.

Non è qui il luogo di rifare tutta la stori a della questione; per quanto interessa specialmente l' intestino del filugello, basta prender le mosse dal magistrale lavoro del Verson « L' evoluzione del tubo intestinale del filugello » (9) dove si trova citata estesamente la letteratura relativa. Il Verson dopo aver descritto i vari aspetti presentati dalle cellule epiteliali dell' intestino del baco da seta scrive (pag. 18): « Quando di età in età appariscono intiere zone dell' epitelio di eguale ubicazione, ora coi caratteri di elementi protoplasmatici, ora con quelli di cellule mucipare,

o miste tra una specie e l' altra o costituite finalmente con immensa prevalenza da calici vuoti, bisogna pur conchiudere che le cellule protoplasmatiche rappresentano forme puramente transitorie, e che il destino ad esse comune consiste nel subire una serie di mutazioni per cui diventano prima organi secernenti e sono convertite poi in calici. Il nome col quale vanno distinte non fa che precisare una determinata fase evoluzionale negli elementi dell' epitelio ond' é rivestito l' intestino medio; una fase che passa del resto con più o meno rapidità, di volta in volta ».

E più avanti (pag. 23), in seguito ad una descrizione minuta di varie fasi della secrezione: « Dopo di ciò ho appena bisogno di manifestare espressamente la sicura convinzione, attinta a molte migliaia di preparati che nella larva del filugello le cellule a calice non sono nè formazioni permanenti con caratteri di stabilità nè sono suscettibili di rigenerazione in modo da riprodurre le parti versate fuori e da ricuperare l' aspetto di cellule integre ».

Dopo il Verson, il Nazari nelle sue ricerche sulla struttura digerente e sul processo digestivo del *Bombyx mori* allo stato larvale (6) (lavoro uscito nell'anno successivo a quello del Verson) descrive le cellule cilindriche e le cellule caliciformi e la loro alternanza perfetta e aggiunge: « Questa perfetta alternanza è difficile a spiegarsi ove si attribuisca alle cellule caliciformi il significato di formazioni transitorie che hanno generalmente e sembra più probabile che le cellule caliciformi, pur derivando da cellule cilindriche, rimangano tali durante un'intera età larvale. »

Molti altri autori che precedentemente, per altri insetti avevano studiata la questione erano venuti a conclusioni analoghe a quella del Verson, e infatti nel trattato del Berlese sugli Insetti (1) si legge « È stato lungamente discusso circa i rapporti di queste cellule con diversi aspetti. La primitiva idea che nell' epitelio del mesenteron vi fossero cellule differenti tra loro morfologicamente e fisiologicamente ed ancora di diversa origine è omai abbandonata dopo che i begli studi del Bizzozero, del Verson, del Visart, del Mingazzini tra i nostrali e di altri stranieri hanno dimostrato che la cellula è sempre la stessa dalla cripta alla sua ultima fase caliciforme. »

La questione sembrava adunque definitivamente risoluta, ma invece, almeno per quanto si riferisce alle larve dei Lepidotteri, il Deegener in seguito alle sue ricerche sulla *Deilephila euphorbiae* (3), è venuto a risultati del tutto opposti. Le conclusioni del

Deegener sono ampiamente riassunte dall' autore stesso nel capitolo « Der Darmtraktus und seine Anhänge » che fa parte del manuale di Entomologia di Schröder (4) i cui primi fascicoli comparvero nel 1912 e 1913. Quivi sono anche riportate alcune delle figure del lavoro originale. Dal citato capitolo traduco i periodi seguenti: « L' epitelio sempre semplice del mesenteron degli insetti consiste o di una sorta di cellule le quali servono tanto alla formazione del secreto quanto all' assorbimento, o di due sorta di cellule entrambe certamente secretrici, per quanto i loro secreti siano diversi. In tal caso le cellule che si incontrano costantemente nel mesenteron e che secondo il parere concorde di molti autori di regola segregano sfere di secreto che possono conservare ancora per lungo tempo la loro forma nel lume intestinale devono essere riunite sotto un determinato nome (Cellule cilindriche secondo Frenzel, Sferociti secondo Deegener) e distinte da quelle (cellule a calice secondo Leydig, List, calicociti secondo Deegener), sviluppate solo in alcuni esapodi (larve di Lepidotteri, *Cetonia aurata, Gryllotalpa,* Effemeridi, Eschnidi) il cui diffuso secreto acidofilo non appare mai in forma di sfera. Su questa separazione bisogna tanto più insistere in quanto che calicociti e sferociti sono due sorta di cellule senza dubbio diverse morfologicamente e fisiologicamente, tra le quali non esistono gradi di passaggio ».

Quasi contemporaneamente a quelli di Deegener nel 1911, comparvero altri due lavori riguardanti la nutrizione dei Lepidotteri dove però la questione delle due sorta di cellule non è nemmeno trattata. Uno di questi è una breve nota del Portier (7) sulla digestione fagocitaria della *Nonagria typhae*, Lepidottero che passa un periodo della vita larvale negli steli della *Typha latifolia;* l' altro è una Memoria del Bordas (2) con tavole e figure, dove sono descritti molti intestini di larve di Lepidotteri. Per quanto l' A. citi nella bibliografia i lavori del Deegener, non li discute affatto; nelle sue figure le cellule del mesenteron appaiono uniformi.

Ancora nel 1911 il il Jordan (5) in una relazione presentata alle Verh. der deutsch. Zool. Gesell., basata in parte su osservazioni proprie, in parte su ricerche di Steudel, tratta della funzione secretiva ed assorbente delle cellule intestinali dei vertebrati e sopratutto degli insetti. Quivi, dopo aver parlato dei vari modi di digestione in vari gruppi di invertebrati conchiude che

« mentre in quasi tutti gli invertebrati (e vertebrati) che hanno digestione estracellulare si trovano cellule assorbenti accanto a cellule ghiandolari, che sempre per il loro aspetto si possono distinguere l'una dall' altra, negli insetti avviene il contrario Salvo alcuni casi come p. es. nelle larve di *Ptychoptera contaminata* descritte da Van Gehuchten (l' A. non cita ancora il Deegener) le cellule dell' intestino medio degli insetti sono eguali tra loro. La loro identità risulta da una serie di osservazioni: così Biedermann vide in tutte le cellule dell' intestino medio delle larve di *Tenebrio molitor*, senza eccezione, delle riserve di albumina; la contessa di Linden trovò nelle larve di Vanessa tutto l' epitelio dell' intestino medio e anche quello dell' intestino posteriore fittamente riempito di goccioline di sostanza colorita (clorofilla) ». Il Jordan e lo Steudel nella Blatta, mediante iniezioni di soluzioni di sali di ferro nella cavità del corpo, dimostrarono che l' assorbimento viene fatto dalle stesse cellule che secernono.

Lo studio dell' assorbimento e secrezione nell'intestino degli insetti venne poi ripreso e completato dallo Steudel, il quale nel 1913 pubblicò i resultati delle sue ricerche (8). Egli estese ad altri insetti, cioè *Carabus auratus*, *Myrmeleon formicarius*, *Melolontha vulgaris*, *Gryllotalpa vulgaris*, *Bombus terrestris*, *Vespa vulgaris*, i procedimenti già usati per la Blatta, vale a dire il nutrimento degli animali con sali di ferro, le iniezioni di sali di ferro e la combinazione di questi due mezzi di ricerca. Trovò che alle reazioni col ferro si prestano meglio i carnivori e gli onnivori, e quegli insetti che come gli Imenotteri prendono alimenti liquidi; minor successo ottenne cogli erbivori, cioè *Melolontha* e *Gryllolalpa*. Conchiude che « il più importante resultato è la doppia funzione (absorzione e secrezione) delle cellule attive dell' epitelio intestinale le quali possono trovarsi in due stadi quello di absorzione e quello di secrezione Tra i due possono trovarsi stadi di passaggio. »

Considerando questo lavoro di Steudel si può dire che essenzialmente esso non contraddice al Deegener, come parrebbe a primo aspetto, perchè anche il Deegener ammette che le cellule cilindriche (sferociti) siano capaci di assorbire e secernere; di più il Deegener troverebbe altre forme di cellule forse soltanto secernenti (calicociti) che però non si trovano in tutti gli insetti.

Gli insetti che secondo il Deegener avrebbero le due sorta di cellule, non sono compresi tra quelli studiati dallo Steudel, ad

eccezione del *Gryllotalpa* che però è uno di quelli che ha dato allo Steudel le reazioni più incerte.

Tutto sommato sembrerebbe di poter conchiudere che la maggior parte degli insetti hanno una sola sorta di cellule nell' epitelio del mesenteron, e alcuni, tra cui le larve dei Lepidotteri, e quindi il baco da seta, ne hanno due.

Senonchè nel recente trattato del Verson (**10**) l' autore conserva in proposito la stessa opinione da lui espressa nel suo lavoro precedentemente citato (**9**).

Ho così dovuto riprendere a considerare la questione perchè, per spiegare il fatto da me messo in luce che nella flaccidezza scompaiono le cellule caliciformi, se si ammette che esse siano un aspetto speciale delle cellule cilindriche, sapendo che nella flaccidezza la secrezione del succo gastrico è, almeno per qualche tempo, conservata (come si può vedere anche nei preparati, e come dimostra per esempio la fig. 3 a Tav. I) bisogna concludere che tutto il processo di secrezione sia così profondamente ed intrinsicamente modificato, da produrre nelle cellule che lo compiono manifestazioni del tutto diverse dalle usuali. Viceversa, se le cellule caliciformi e le cilindriche sono due sorta differenti, basta ammettere che una di esse abbia una minore resistenza contro l' agente ancora incognito che è causa della flaccidezza per capire come possa scomparire prima dell' altra.

Prima di accogliere l' una o l' altra di queste due interpretazioni io mi sono posta i seguenti quesiti: 1.° stabilire quando cominciano a distinguersi le due sorta di cellule; 2.° verificare se si presentino o no egualmente distinte in tutte le fasi della digestione; 3.° ricercare nella struttura stessa delle due sorta di cellule o l' esistenza di stadi di passaggio tra le une o le altre, o possibilmente, qualche carattere che permetta di meglio individualizzarle.

Ho incominciato a studiare le sezioni di bachi fissati immediatamente dopo la nascita, coi metodi sopra indicati. In questi bacolini, orientati convenientemente, è facile avere sezioni longitudinali che comprendano tutto quanto l' intestino, o almeno tutto l' intestino medio, dalla valvola cardiaca a quella pilorica. Si vede così che tanto attorno alla valvola cardiaca quanto attorno alla valvola pilorica vi è un anello di cellule cilindriche senza le cellule caliciformi; l'anello anteriore ha uno spessore più grande di quello posteriore.

Su tutto il tratto compreso tra i due anelli le cellule cilindriche e le caliciformi si alternano quasi dovunque regolarmente, è raro il caso di vedere due o più cellule cilindriche vicine l'una all' altra; non ho riscontrato mai due cellule caliciformi consecutive.

Ma se l' alternanza regolare delle due cellule è costante, tuttavia l' aspetto dell' intestino medio, nei bachi appena nati è alquanto diverso nei due terzi anteriori e in quello posteriore. Nei due terzi anteriori (Tav. I fig. 5) le cellule che chiamo cilindriche per uniformarmi alla nomenclatura generalmente usata dagli autori, in realtà si presentano a forma di clava, cioè più ristrette alla base, più rigonfiate verso l' estremità libera. I nuclei sono ovali allungati, disposti circa alla metà dell' altezza della cellula, tutti perfettamente allineati. Il protoplasma al disotto del nucleo si presenta assai denso, a volte vi si possono scorgere, più o mene nettamente dei filamenti longitudinali; al di sopra del nucleo appare meno denso con numerosi vacuoli: in qualche preparato i vacuoli si estendono anche al di sotto del nucleo. Lo straterello di protoplasma più superficiale è di nuovo un po' più denso. Al di sopra di questo straterello in alcuni punti del preparato si distingue molto bene su ciascuna cellula una sorta di ciuffetto che evidentemente rappresenta il margine ciliato o *rabdorio* il quale apparirà molto più netto negli stadi un po' più avanzati (*rab.*). La peritrofica non si distingue, forse è già formata, ma sottilissima. Apparentemente a contatto col rabdorio (forse separato da esso per mezzo della peritrofica sottilissima) si scorge il pigmento oscuro delle cellule della membrana sierosa, che il baco ha ingoiato nell' uscire dall' uovo (*p. sie.*).

Le cellule che si alternano colle cilindriche sono quelle che, ancora per uniformarmi alla nomenclatura usuale, chiamerò caliciformi, per quanto siano calici in cui l' apertura è strettissima o forse manca del tutto (questo particolare non si può decidere colle sezioni dove non si è mai certi di aver tagliato la cellula proprio lungo il suo asse longitudinale). In queste cellule (fig. 5 *c. ca)* il nucleo è ancora ovalare, ma a volte meno allungato di quello delle cellule cilindriche. È situato o alla base o a poca distanza da essa. Il protoplasma circonda il nucleo per una zona limitatissima; a formare le pareti della cavità che costituisce il lume del calice contribuisce uno straterello di protoplasma differenziato, che nei preparati colorati con ematossilina ed eosina si

colora in rosa un po' più intenso del secreto che occupa la cavità del calice, nei preparati coloriti con safranina e verde luce si colora in verde. Denomino questo strato *strato interno* (*str. in.* in fig. 5, 8 e 10 di Tav. I; fig. 1, 2 e 5 di Tav. II). Non sempre questo strato si distingue nettamente, ma molte volte è evidentissimo specialmente nei bachi di età più avanzata, come dirò più avanti.

Nell' ultimo tratto corrispondente circa al terzo posteriore dell' intestino medio dei bachi appena nati, come ho detto, l'epitelio ha caratteri alquanto differenti (Tav. I fig. 6). Tutto il protoplasma delle cellule cilindriche si colora poco ed appare chiaro; nelle cellule caliciformi la parte corrispondente al calice invece di estendersi fin quasi alla base dell' epitelio, non arriva che alla metà. Al disotto vi è come un piede ristretto, formato di protoplasma denso, in mezzo al quale con una certa difficoltà si arriva a distinguere il nucleo (fig. 6 *nu.*). Questa differenza tra la parte anteriore e la parte posteriore dell' intestino medio si può osservare soltanto nei bachi appena nati e scompare in quelli che hanno già preso qualche nutrimento; si direbbe che l' ultimo tratto dell' intestino sia più arretrato nello sviluppo, della parte anteriore.

Quello che mi interessa notare, per riguardo all'origine delle due sorta di cellule, è che anche nella parte posteriore del mesenteron, dove esse ancora non hanno acquistato i loro caratteri definitivi, si osserva l' allineamento dei nuclei delle cellule cilindriche differente da quello delle cellule caliciformi e l'alternanza quasi sempre regolare delle une e delle altre. Ammettendo che le caliciformi rappresentino uno stadio di evoluzione delle cellule cilindriche questa disposizione si spiega molto male, quando si rifletta che l' intestino non ha ancora funzionato. Si può obiettare che l' animale ha già inghiottito la sierosa e quella parte del corion dell' uovo in cui ha praticato il foro che gli ha permesso di uscire alla luce e che questo materiale introdotto nell'intestino potrebbe esser stato eccitamento sufficiente a produrre l' eliminazione di secreto e la formazione dei calici. Resterebbe però sempre da chiarire la ragione per cui avrebbero reagito allo stimolo una cellula sì ed una no, mentre sono disposte tutte quante sullo stesso piano.

Per togliere anche questa obiezione ho sezionato degli embrioni di bachi della stessa partita di giallo indigeno da cui più

tardi tolsi gli individui che mi servirono nelle mie ricerche. Ho presi in considerazione gli embrioni fissati il giorno precedente a quello a cui si ebbero la maggior parte delle nascite. In questi embrioni l' epitelio dell'intestino medio quasi dovunque presenta l' aspetto riprodotto a fig. 9 della Tav. I. Non si distinguono bene nelle mie sezioni i confini tra le varie cellule (in qualche punto però vi è un accenno di separazione più netto di quello rappresentato nella figura); i nuclei sono disposti in due file una più vicina alla base, l' altra situata circa a metà dell' altezza dell'epitelio Specialmente attorno ai nuclei della fila basale si vede accumularsi del protoplasma denso, senza vacuoli. Al di sopra dell' orlo libero dell'epitelio vi è uno strato (*rab*) colorito in rosa dove si intravede traccia di striatura longitudinale, che evidentemente rappresenta il rabdorio, non ancora differenziato. Al di là di questo strato verso l' interno del lume intestinale, vi sono granuli di pigmento (*p. sie*) che ritengo proveniente dalla sierosa, misti a globuli vitellini più o meno alterati.

Come si devono interpretare le due file di nuclei?

Confrontando la fig. 9 colle figg. 5 e 6 mi parrebbe naturale ammettere che la fila più bassa di nuclei debba dare origine alle cellule caliciformi e l'altra alle cellule cilindriche. Ma resto un po' dubbiosa nell'accogliere questa interpretazione perchè il Verson, la cui competenza per tutto quanto riguarda l'istologia del filugello è indiscussa, accenna al fenomeno, ma lo spiega in tutt'altro modo.

Dice il Verson (9) a pag. 10 « È stato accennato innanzi come l'epitelio dell'intestino medio, cilindrico nei suoi primordi, si abbassa poscia proliferando verso la regione dorsale, per ritornare da ultimo ancora cilindrico. Però è rimarchevole — e non mi consta che altri abbia mai rilevato quest' interessante particolare — che nel filugello il mutamento va accompagnato da una singolare disposizione dei nuclei epiteliali. Le singole cellule cominciano a riprendere forma slanciata appena compiuta la chiusura tubolare dell' intestino e non sono riuscite ancora a comporre un suolo continuo, perchè qua e là si scorgono nell'epitelio delle brevi interruzioni. Ora nel breve spazio di tempo che trascorre fra il primo riallungarsi delle cellule depresse e rade da una parte e la piena colmatura delle lacune sunnotate dall'altra (due giorni al massimo!) l'epitelio presenta quasi improvvisamente un doppio ordine di nuclei alternanti, attesochè

alla base tra le cellule decisamente cilindriche e provviste di nucleo alto, poco discosto dalla faccia libera, sorge in massa una novella generazione di elementi muniti di nuclei quasi altrettanto grande, ma poveri di protoplasma e perciò tondeggianti di forma. Lo studio dei processi di rinnovazione che impegnano l' epitelio del mesenteron nelle mute larvali ci fornirà criteri sicuri per ricondurre questo fenomeno alle sue vere origini. Intanto staremo paghi ad avvertire che esso è di breve durata e che alla vigilia dello schiudimento l'epitelio dell'intestino medio apparisce d' ordinario costituito da un suolo unito e continuo di cellule cilindriche nelle quali il nucleo occupa la parte pressochè centrale; la parte libera porta un orlo nettamente striato; fra questo e il nucleo, dunque nella metà superiore delle cellule si vengono adunando numerose gocciole sferiche di materia omogenea assai rifrangente; non si scorgono ancora nè calici vuoti nell'epitelio, nè membrana anista nel vano del ventricolo ». Il Verson rappresenta questo stadio nella sua fig. 18. E a proposito del rinnovamento delle cellute epiteliali dice (pag. 27) « . . *nidi* di cellule germinali o embrionali che si vogliono dire, giacciono sparsi anche nell' intestino medio del filugello, fra epitelio e muscolare, circondati da scarsissimo tessuto congiuntivo. Essi non vi mancano nè allo stato embrionale nè a quello larvale. Ma è certo che non sono sempre egualmente distinti e diventano ora più ora meno palesi. E a somiglianza delle cellule peritoneali delle trachee .... crescono e scemano eziandio col volgere delle mute i nidi germinali fra le tonache dell'intestino medio. Questo vicendevole movimento si rende già manifesto all' avvicinarsi della muta intraovulare che precede di poco lo schiudimento; ed è cagione che in certa epoca embrionale l'epitelio del ventricolo presenta un doppio ordine di nuclei, come fu accennato a suo luogo. »

Io ho studiato troppo poco il processo delle mute per poter dir nulla in proposito della formazione di nuove cellule dai *nidi*.

É probabile che appunto durante la muta da cellule indifferenziate si originino tanto le cellule cilindriche che le cellule caliciformi del mesenteron, e che altrettanto avvenga nell'embrione nelle sue ultime fasi di sviluppo nell'uovo; certo è che negli embrioni da me esaminati le due file di nuclei erano evidenti ancora il giorno precedente alla nascita (precisamente furono fissati l'8 maggio 1917, la maggior parte delle nascite si ebbe il 9 maggio) e che la figura 18 del Verson sopra citata, che mi dispiace di

non aver riprodotta nelle mie tavole, riferentesi al baco neonato coincide assai bene colla mia fig. 5 di Tav. I a cui corrisponde. La figura del Verson è stata rappresentata ad un ingrandimento assai più piccolo; in essa le varie cellule cilindriche sono nettamente separate l'una dall'altra da canalicoli chiari che si estendono fin verso la base dove la figura è meno precisata. Non mi sembra ingiustificato il dubbio che i canalicoli chiari del Verson rappresentino il lume delle cellule caliciformi e che alle migliori proprietà fissative del liquido di Leeuwen da me adoperato, e al più forte ingrandimento si debba l'aver potuto io distinguere nella parte basale dell'epitelio i nuclei delle cellule caliciformi e la piccola zona di protoplarma che li circonda.

Aggiungerò che i bachi appena nati, decapitati e fissati col liquido di Hermann, e coloriti con safranina e verde luce, per quanto non mi abbiano fornito preparati abbastanza ben riusciti per esser riprodotti nelle tavole, tuttavia mi hanno permesso di distinguere lungo tutto l'intestino medio, la presenza di cellule caliciformi le quali si possono riconoscere facilmente perchè la loro parte corrispondente al calice prende un colorito verde più o meno spiccato, che manca del tutto nelle cellule cilindriche.

* * *

Per studiare il modo di presentarsi delle due sorta di cellule nei vari stadi della digestione, ho sezionato una serie di bacolini di un giorno di età fissati rispettivamente a diversi intervalli dopo un pasto, e precisamente, dopo 2 ore e mezza, dopo 4 ore, dopo 6 ore, dopo 11 ore, e $^1/_4$ d'ora dopo aver ricevuto un secondo pasto. Questa serie di preparati contrariamente a quanto mi sarei aspettata, non si è dimostrata sufficiente a fornire una successione di figure che desse un'idea abbastanza precisa delle varie modalità presentate dalle singole cellule nello svolgimento della loro funzione, e ciò sopratutto per la circostanza che i vari intestini sezionati longitudinalmente non presentavano mai lo stesso aspetto in tutta la loro lunghezza, e nemmeno un avvicendarsi regolare di aspetti diversi che potessero logicamente esser ritenuti derivati gli uni dagli altri. Piuttosto ho avuto l'impressione che nello stesso momento in uno stesso baco porzioni diverse del tubo intestinale, non regolarmente disposte, potessero trovarsi in fasi differenti di secrezione o di assorbimento. Ma su questo punto che richiederebbe vaste ricerche non mi sono intrattenuta,

tanto più che il mio scopo non era quello di studiare il funzionamento delle cellule epiteliali dell'intestino, ma di vedere se durante la digestione si trovassero evidenti stadi di passaggio tra le cellule cilindriche e le caliciformi, oppure vi fosse qualche stadio in cui tutte le cellule apparissero uniformi, come ho descritto in principio per i bachi flaccidi.

Non ho trovato nè l'una cosa nè l'altra, e ritengo che non esistano.

Riporto alla Tav. I nelle fig. 7 e 8 i due casi estremi delle modificazioni presentate dall' epitelio intestinale durante il processo di digestione.

La fig. 7 è tratta da un baco ucciso dopo il digiuno di 11 ore, la fig. 8 da un baco ucciso $^1/_4$ d'ora dopo il pasto. Nella fig. 8 l' epitelio è altissimo, le cellule cilindriche e caliciformi presentano evidentissima la loro regolare alternativa. Le cellule cilindriche sono allungate e ristrette (confr. con fig. 5 che rappresenta l'intestino del baco appena nato) i loro nuclei pure sono allungati, e si estendono verso la faccia libera della cellula, non verso la faccia basale dove sono i nuclei delle caliciformi. L' orlo libero presenta evidentissimo il rabdorio (*rab*) al di sopra del quale si accumulano le sferule di secreto (*se*) trattenute dalla membrana peritrofica (*per.*). Le cellule caliciformi hanno allargata la cavità del loro calice, la quale specialmente in basso, mostra assai evidente quello strato che ho denominato *strato interno* (*str. in.*). I nuclei sono diventati tondeggianti, sempre avvicinati alla base della cellula. In questo stadio la differenza tra cellule cilindriche e caliciformi, si è accentuata.

Molto diversamente si presenta in qualche punto l' intestino del baco digiuno da 11 ore (fig. 7). Quivi l' epitelio ha un' altezza che è appena i due terzi di quella descritta precedentemente, i confini tra le varie cellule non si distinguono più, come più non si rivela a primo aspetto l' alternanza regolare tra cellule cilindriche e le caliciformi; però l'esistenza delle une e delle altre è rivelata dai nuclei e dai calici. I nuclei delle cellule cilindriche sono ancora allineati circa alla metà dell'altezza dell'epitelio; la cromatina appare riunita in una massa di forma ovale, ma irregolare, attorno alla quale si nota un vacuolo che non ritengo artificiale perchè lo riscontro in tutti i preparati di intestini di bachi digiuni. A volte qualche nucleo è disposto trasversalmente e sembra in via di distaccarsi. Le cellule caliciformi va-

riano molto di aspetto, e irregolarmente, nelle varie zone dello intestino. In alcuni tratti sono ancora quasi inalterate e si presentano presso a poco come nella fig. 8, in altri punti come per es. nel tratto riprodotto a fig. 7 sono alterate moltissimo; il calice invece di apparire allungato ha forma tondeggiante, il nucleo della cellula è schiacciato e impiccolito; a volte sembra che le cellule siano andate distrutte o ne rimangano solo i residui. Sarebbe molto interessante per lo studio della funzione della cellula, un' esatta conoscenza di tutti i gradi di alterazione, ma mi avrebbe condotto troppo lontano dall' argomento, e mi sono limitata alla ricerca delle forme di passaggio tra cellule cilindriche e caliciformi.

Debbo dire che non le ho trovate per quanto abbia esaminati accuratamente molti intestini in questo stadio; anche là dove l' epitelio aveva subito le maggiori modificazioni, come per es. in quello riprodotto a fig. 7 non è possibile confondere le une colle altre. Gli spazi chiari attorno alle masse di cromatina (nuclei) delle cellule cilindriche si distinguono assai bene dai calici i quali hanno le parete circondata dallo strato interno che si colora in rosa coll'eosina. In qualche caso, come per esempio nella seconda delle cellule cilindriche della figura 7 il protoplasma al di sopra del nucleo è più chiaro, ma non si può esser certi che questo protoplasma appartenga alla cellula cilindrica invece che ad una cellula caliciforme ad essa addossata; in ogni modo la posizione del nucleo e la mancanza dello strato interno escludono uno stadio di passaggio.

Certo è che i nuclei delle cellule cilindriche restano diversi per grandezza, forma e posizione da quelli delle cellule caliciformi comunque alterati. Alcuni nucleetti che si vedono alla base dell' epitelio, e non si saprebbero attribuire a nessuna delle due sorta, devono appartenere ai nidi di cellule di sostituzione.

Riguardo allo stadio ora descritto, che certamente è uno dei più interessanti, devo notare che nei punti dove l' epitelio presenta più alterate le cellule caliciformi, si ha una condizione che potrebbe ricordare quella dei bachi flaccidi, se non fosse completamente diverso l'aspetto delle cellule cilindriche; di più nei bachi flaccidi la riduzione o la mancanza dei calici si riscontra in tutto l'intestino, mentre in questo stadio, solo eccezionalmente qua e là.

Un' altra differenza è data dalla presenza assai frequente del succo intestinale nei bachi flaccidi, e dalla mancanza quasi totale del secreto nei bacolini digiuni da 11 ore.

A questo proposito debbo osservare che il Deegener per le larve di *Deilephila euphorbiae* e per gli adulti di *Dytiscus* ha dimostrato che lo svuotamento del secreto delle cellule nel lume intestinale non avviene subito dopo che l' animale ha preso il nutrimento, ma prima, così che il nutrimento già trova il secreto preparato. D' altra parte è noto che si può provocare il vomito e raccogliere abbondante succo intestinale da bachi da seta digiuni. Avrei creduto perciò di trovare nei bacolini digiuni da 11 ore un' abbondante secrezione, ma il reperto diverso dall' aspettiva non è in contraddizione con quanto ha visto Deegener, perchè gli intestini dei bachi dopo 11 ore erano ancora pieni di foglia. Lo stadio osservato e descritto deve ritenersi perciò una fase di assorbimento il quale sarebbe affidato almeno per la massima parte alle cellule cilindriche. Per studiare propriamente le condizioni dell' intestino dei bacolini digiuni avrei dovuto fissarli in un tempo più lontano dal pasto, ma suppongo che non dovrebbero differire assai da quelle dei bachi appena nati.

Infine ho cercato di stabilire se le cellule cilindriche e le caliciformi si potessero riconoscere ancora nel momento della muta, quando l' epitelio vecchio si distrugge e quello nuovo si va formando.

Come dimostra la fig. 10 di Tav. I, rappresentante l' intestino di un baco sezionato durante la prima muta, la differenza tra le une e le altre, nell' epitelio in via di distruzione è spiccatissima, più spiccata forse che in tutti gli stadi precedenti sopratutto per l' aspetto dei nuclei e per il grande spessore che ha assunto lo strato interno dei calici. Invece nei nidi germinali di cellule nuove (*c. nuo.*) che si vanno man mano sviluppando non ho potuto distinguere le due sorta di elementi, i quali come ho detto più indietro, forse si differenziano appunto in questo periodo da cellule originariamente uniformi.

* * *

Per studiare più intimamente la struttura dell' epitelio intestinale ho sezionato gli intestini isolati, fissati come ho detto, in liquido di Hermann, e li ho colorati con safranina e verde luce. Per questo scopo i più adatti si sono dimostrati i bachi della 5ª età, sia per le maggiori dimensioni dei loro elementi cellulari, sia per la maggior facilità di estrarre l' intestino senza alterarlo. Ho così potuto mettere in luce alcune particolarità, che mi sembra con-

fermino pienamente il modo di vedere di Deegener sul modo di funzionare delle cellule cilindriche e delle caliciformi, affatto indipendenti le une dalle altre.

Le cellule cilindriche, in una fase di attività moderata, quando il secreto è poco o nullo, si presentano come nella fig. 1 a Tav. II. Esse appaiono per lo più a clava, a volte però la base è meno ristretta che in quelle riportate nella figura. Il nucleo si colora fortemente in rosso, il protoplasma in rosa pallido. Nel protoplasma si distinguono assai nettamente delle fibrille colorite in verde; anche in verde si colorano i bastoncini che costituiscono il rabdorio. In qualche preparato è possibile mettere in evidenza una serie di granuli alla base dei bastoncini, ma non sempre si vedono; credo che ciò dipenda dalla fissazione più o meno ben riuscita. Non posso stabilire se i bastoncini siano o no in rapporto colle fibrille; dai miei preparati questo rapporto non risulta, ma per decidere la questione occorre impiegare metodi speciali di colorazione, cosa che mi propongo di fare in seguito. Anche sul significato delle fibrille non è possibile pronunziarsi, senza ricerche speciali, poichè i vari autori che hanno studiato l' argomento in altre forme, ne hanno dato le interpretazioni più differenti. A proposito dei bastoncelli ho potuto confermare quanto del resto era già noto, che la loro lunghezza è in rapporto coll' altezza della cellula.

Quando l' eliminazione del secreto è molto intensa, allora il rabdorio assume un aspetto differente (fig. 2). I bastoncelli non formano un orlo a spazzola, ma appaiono riuniti a gruppetti, tra un gruppetto e l' altro si fanno strada le goccioline di secreto (*se.*), che poi si distaccano via, ma conservano ancora per qualche tempo la loro forma tondeggiante, prima di fondersi insieme. Durante la secrezione attiva i nuclei restano sempre verso l' orlo libero della cellula, anzi qualche volta sembra che la cromatina venga eliminata e poi la cellula vada distrutta.

Le cellule a calice, in una fase di attività moderata si presentano come nella fig. 1. Hanno figura a calice aperto. I nuclei colorati in rosso stanno alla base, il protoplasma appare roseo con una rete verdastra, ma confusa, non evidente come le fibrille delle cellule cilindriche. La parete del calice è rivestita da quello che ho chiamato strato interno, il quale certamente non è il secreto della cellula. Il secreto può scorgersi nell'interno della cellula in forma di fini granuli, forse prodotti per coagulazione di

una massa omogenea; lo strato interno invece presenta a volte una sorta di striatura perpendicolare al lume della cellula; è costantemente più spesso verso la parte basale, e di mano in mano diventa sottile verso la parte apicale.

Nelle cellule in grande attività (fig. 2) questo strato interno può apparire distaccato (forse per effetto della fissazione) ma si presenta sempre ben distinto, a volte come ripiegato.

Nelle cellule osservate a fresco in soluzione fisiologica appare evidentissimo e splendente. Se si prolunga l'osservazione in questo liquido finche l'epitelio si altera, si può notare che le cellule cilindriche e le caliciformi si distruggono in un modo differente: le cilindriche si rigonfiano, diventano sempre meno appariscenti, finchè scompaiono; le caliciformi pure scompaiono, ma resta ancora per molto tempo distinguibile lo strato interno, come una membranella splendente tutta pieghettata.

La presenza dello strato interno, speciale delle cellule caliciformi, non può spiegarsi se si ammette che esse rappresentino cellule cilindriche svuotate del loro contenuto.

Ancora meno va d'accordo con quest'ipotesi il modo di presentarsi dell'epitelio intestinale sezionato tangenzialmente. Le fig. 4, 5 e 6 rappresentano appunto una serie di tali sezioni; non sono riportate tutte le sezioni consecutive per non moltiplicare il numero dei disegni, la fig. 4 è la più superficiale cioè la più esterna; tra la fig. 4 e la fig. 5 s'interpone una sezione non rappresentata, tra la fig. 5 e la fig. 6 se ne interpongono due, non rappresentate, ne seguivano ancora altre due prima di arrivare alla superficie interna dell' epitelio.

Nella fig. 4, subito al di sotto della muscolatura, si vede un bell'epitelio, ove le cellule sono quasi a contatto. Ognuna ha il suo nucleo colorito in rosso, circondato da protoplasma chiaro; al disotto del nucleo si comincia a vedere uno strato verde. Tutte queste cellule, così regolarmente disposte sono cellule caliciformi viste dalla base, al di sotto dei nuclei lasciano intravedere lo strato interno; le cellule cilindriche sono rappresentate solo dai tratti, spesso a figura di listerella, coloriti in verde, che stanno tra una cellula e l'altra.

Ho numerato cinque cellule caliciformi per seguirle facilmente in tutte le sezioni. Nella regione rappresentata nella fig. 5 vengono ad essere comprese soltanto le sezioni dei calici, che appaiono di diametro molto diverso; è evidente un rapporto di-

retto tra l'ampiezza del calice e le dimensioni della cellula, come pure collo spessore dello strato interno.

Questo strato forma una piega in corrispondenza al nucleo che sporge internamente, così in una sezione può apparire doppio (vedi cellula 5). Le cellule caliciformi sono ancora assai avvicinate le une alle altre.

Nella fig. 6 invece le sezioni dei calici delle 5 cellule numerate sono assai discoste tra loro; tutte quante sono molto più piccole che nella figura precedente, in ognuna lo strato interno è più sottile. Tra di esse compaiono ad un tratto i nuclei delle cellule cilindriche i quali sembrano assai diversi dai nuclei delle cellule caliciformi; dalle figure si direbbero molto minori, ma ciò dipende dal fatto che esse rappresentano sezioni trasversali di un ellisse allungato, mentre per il caso delle cellule caliciformi la sezione viene ad essere nel senso dell' asse maggiore. Dalle figure risulterebbe anche un'altra differenza consistente nella presenza dei nucleoli nei nuclei delle cellule cilindriche e nella mancanza di essi nei nuclei delle cellule caliciformi, ma questo carattere non si presenta costantemente. Due fatti però meritano di esser messi in evidenza e, cioè, la disposizione regolare e certamente non casuale che presentano le cellule caliciformi viste in sezione tangenziale e l'allineamento di nuclei delle cellule cilindriche. Questi fatti non si possono spiegare se non ammettendo che le une e le altre una volta differenziatesi conservino i loro rapporti reciproci; se i calici derivassero dalle cellule cilindriche dovrebbe continuamente avvenire una migrazione dei nuclei delle cellule cilindriche verso la base dell' epitelio, e un continuo spostarsi delle cellule caliciformi primitivamente formatesi per far posto alle nuove che si verrebbero via via aggiungendo ad esse, quindi il loro addossarsi e il loro restringersi. Invece si può dimostrare che esse di mano in mano aumentano di dimensioni. Si confrontino infatti la cellula N. 2 e la cellula N. 5 in tutte e tre le sezioni figurate. Nella prima sezione (fig. 4) comprendente le basi delle cellule ed i loro nuclei, la cellula N. 2 ha dimensioni minori, e nucleo minore della cellula N. 5; nella sezione 2ª (fig. 5) comprendente la parte più dilatata dei calici, ancora la cellula N. 2 è minore della N. 5; di più essa ha l'orlo interno poco ispessito, formando una curva regolare, la N. 5 ha l'orlo interno assai ispessito formante svariate pieghe; nella sezione 3ª (fig. 6) il calice della cellula N. 2 è già ridotto ad un collo sottile, quello della N. 5 è ancora allar-

gato con un orlo interno molto più spesso. Le altre cellule N. 3, 1 e 4 presentano i gradi intermedi tra quelli descritti. Un passaggio graduale tra tutti questi stadi partendo dal N. 2 per giungere fino al N. 5 si spiega molto bene coll'ipotesi che la cellula funzionando aumenti di volume ed accresca il suo strato interno di mano in mano che forma ed elimina il secreto; invece il passaggio inverso, dalla condizione presentata dalla cellula N. 5 a quella N. 2 secondo me non si potrebbe spiegare affatto.

Risulta perciò che le cellule caliciformi funzionano indipendentemente ed in modo diverso dalle cellule cilindriche. Questo modo di funzionare non corrisponde affatto a quello delle cellule caliciformi dell'intestino dei vertebrati, dove la cavità che contiene il secreto dapprima appare come un infossamento alla superficie libera, si estende poi sempre più verso la parte basale della cellula, ed il secreto esce dall'ampia apertura che si viene così formando. Inoltre nel baco da seta certamentte il secreto non è mucoso come quello delle cellule caliciformi dei vertebrati, perchè non dà nessuna delle reazioni della mucina. Tutto ciò concorda con quanto dice il Deegener (4) (pag. 275). « In modo tutto diverso (dalle cellule cilindriche) si comportano le cosidette cellule mucose, per le quali è più appropriato il nome di cellule caliciformi (*calicociti*) perchè il loro secreto (per lo meno nelle larve dei Lepidotteri) assolutamente non è mucoso. Mentre gli sferociti (cellule cilindriche) seppure forse non permanentemente, almeno nelle pause tra due fasi di secrezioni sono capaci di riassorbire, nelle cellule caliciformi secondo ogni apparenza abbiamo dinnanzi solo elementi secernenti. Il loro secreto comprime (*verdrängt bei vollständiger Füllung*) a completo riempimento quasi tutto il plasma, il quale poi avvolge come un sottile strato il vacuolo di secreto, mentre il nucleo della cellula di regola sta alla base. Nello svuotamento si produce nella superficie della cellula un'apertura (spesso non presente) attraverso la quale il secreto sgorga nel lume del canale. L' uscita non avviene repentinamente, ma a poco a poco, e il nucleo segue il vacuolo del secreto fino a metà della cellula, ma non oltre. Ognuna di queste cellule, come gli sferociti, è capace di ripetute emissioni di secreto ».

Il Deegener non distingue uno strato interno dal resto del protoplasma. Io ritengo che questo strato possa fino ad un certo punto paragonarsi al rabdorio delle cellule cilindriche.

Non ha la stessa struttura, ma a volte sembra, che ho detto, presentare delle strie perpendicolari alla superficie libera, ha lo stesso comportamento del rabdorio rispetto alle sostanze coloranti, e come si è detto indietro per il rabdorio, ha un'altezza che varia in rapporto colle dimensioni della cellula.

In seguito alle mie ricerche sul baco da seta, devo anch' io conchiudere analogamente al Deegener per altre larve di Lepidotteri, che in queste forme il mesenteron presenta due sorta di cellule secernenti, diverse tra loro e non trasformabili le une nelle altre almeno nell' intervallo tra una muta e l' altra.

* * *

Conclusioni. — Dal confronto dell'intestino medio dei bachi da seta sani, con quello dei bachi da seta malati di flaccidezza risulta, che mentre nei primi si distinguono due aspetti differenti delle cellule epiteliali, cioè cellule a forma cilindrica, e cellule a forma di calice, nei secondi le cellule in forma di calice sono ridotte, alterate o quasi completamente scomparse, mentre le cellule cilindriche, sono ancora più o meno bene conservate. Anche nell' intestino dei bachi malati di flaccidezza e mancante degli elementi a forma di calice, si verifica per qualche tempo la produzione di succo gastrico.

Questo resultato porta per conseguenza la discussione sul significato dei due aspetti delle cellule epiteliali del mesenteron. Se debbono considerarsi come stadi diversi di una sola sorta di cellule, si deve ammettere che nella flaccidezza il meccanismo della secrezione del succo gastrico, sia talmente alterato da modificare in modo del tutto diverso dall'usuale l'aspetto delle cellule destinate a tale funzione; se invece si ha a che fare con due formazioni differenti, si deve concludere che una delle due (le cellule caliciformi) viene attaccata più prontamente dell'altra dall'agente, ancora incognito, che produce la malattia.

Nei bachi appena nati, che non hanno preso alcun nutrimento, l'intestino medio presenta già le due sorta di cellule, alternate quasi regolarmente le une alle altre, coi nuclei allineati in due file corrispondenti ciascuna ad una delle due sorta di elementi; negli embroni fissati il giorno precedente a quello della nascita non si distinguono ancora le due sorta di cellule nell'epitelio dell'intestino medio, ma i nuclei vi si vedono già disposti in due file.

Nei bachi della prima età, fissati in vari periodi della digestione, da un quarto d'ora a 11 ore dopo il pasto, si distingono sempre le due sorta di cellule senza poter stabilire tra di esse gradi di passaggio, però nei bacolini uccisi 11 ore dopo il pasto, alcuni tratti dell'epitelio dell'intestino hanno le cellule caliciformi ridotte di numero e alterate di forma. Nei bachi fissati durante la muta possono riconoscersi molto bene le due sorta di cellule nell'epitelio che ha già funzionato e va distruggendosi, non si distruggono ancora nei nidi germinali.

Negli intestini di bachi della 5ª età, isolati, e fissati con miscele a base di acido osmico, si mettono in luce evidente strutture differenti per le cellule cilindriche e per quelle caliciformi. Tanto i vari modi di presentarsi delle cellule cilindriche, quanto i vari aspetti delle cellule caliciformi, accuratamente studiati, non possono venir interpretati come stadi di passaggio tra l'una e l'altra sorta di elementi, ma forniscono la base all'ipotesi che entrambe funzionino per proprio conto e in modo diverso; che entrambe abbiano una funzione secernente, e, forse, soltanto gli elementi cilindrici, anche una funzione assorbente. Ciò coincide con quanto ha stabilito il Deegener per le larve di Lepidotteri, la *Cetonia aurata*, il *Gryllotalpa*, gli *Effemeridi*, gli *Eschnidi*.

Il fatto che alcuni insetti si comportino tanto differentemente dagli altri riguardo alla struttura del tubo intestinale a dir vero appare assai strano e a tutta prima inconcepibile, ma probabilmente la divergenza è meno assoluta di quello che sembra. Forse le due sorta di cellule si differenziano da un' unica sorta in determinati periodi, per esempio durante le mute (ipotesi che coincide coll' opinione espressa dal Nazari), forse anche negli altri insetti esistono due sorta di cellule, ma meno nettamente distinguibili.

Se nella flaccidezza del baco da seta una delle due sorta di cellule secernenti va distrutta mentre l' altra è ancora in grado di funzionare, il succo gastrico dovrà esistere ancora, ma avrà proprietà differenti: ciò si accorda col fatto ben noto che nei bachi flaccidi la reazione del succo gastrico, invece di essere alcalina, va di mano in mano alterandosi, fino a diventare nettamente acida.

LETTERATURA CITATA.

1. Berlese, A. —Gli Insetti, loro organizzazione, sviluppo ecc. — Società Editrice Libraria, Milano, 1909.

2. Bordas, L. — L'appareil digestif et les tubes de Malpighi des larves de Lépidoptères. — Ann. Sc. nat. Zool., Vol. 14, 1911.

3. Deegener, P. — Beiträge zur Kenntnis der Darmsekretion. — I. parte: Deilephila euphorbiae. Arch. f. Naturgesch. 75 Jahrg. 1. Bd, 1909. - II. parte: Macrodytes (Dytiscus) circumcinctus. Ibid. 76 Jahrg. 1. Bd, 1910.

4. Deegener, P. — Der Darmtraktus und seine Anhänge. — In Handbuch der Entomologie di Chr. Schröder - Verlag von Gustav Fischer. Jena, Bd. I, 1913.

5. Jordan, H. e Steudel A. — Uber die sekretive und absorptive Funktion der Darmzellen bei Wirbellosen, insbesondere bei Insekten. — Verh. deutsch. zool. Gesell., 1911.

6. Nazari, A. — Ricerche sulla struttura del tubo digerente e sul processo digestivo del *Bombyx mori*. — Ricerche fatte nel Lab. di Anat. Norm., Roma, Vol. 7, 1899.

7. Portier, P. — Digestion phagocytaire des chenilles xilophages des Lépidoptères. — C. R. Soc. Biol., Paris, 70, 1911.

8. Steudel, A. — Absorption und Secretion in Darm von Insekten. — Zool. Jahrbücher. Abt. f. Zool. u. Phys., XXX Bd., 1913.

9. Verson, E. — La evoluzione del tubo intestinale del filugello. — Atti del R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti. Tomo VIII, ser. VII, 1897 e 98.

10. Verson, E. — Il Filugello e l'arte di governarlo. — Società editrice libraria, Milano, 1917.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE.

Significato delle abbreviazioni per tutte le figure.

c. ca. = cellule caliciformi.
c. ci. = cellule cilindriche.
c. nuo. = cellule nuove.
c. ? = cellule indeterminate.
mu. = muscolatura.
n. c. ca. = nucleo cellule caliciformi.
n. c. ci. = nucleo cellule cilindriche.
p. sie. = pigmento della sierosa.
per. = peritrofica.
rab. = rabdorio.
se. = secreto.
str. in. = strato interno.

Microscopio Koristka.

Tav. I.

Fig. 1. — Frammento di intestino medio di baco della 5ª età, sano. Sezione trasversale in corrispondenza al 6° segmento addominale. Oc. 1 ob. 8.

2. — Frammento di intestino medio di baco della 5ª età, malato di flaccidezza. Sezione e ingrandimento come in fig. 1.

3. — Frammento di intestino medio di un altro baco della 5ª età malato di flaccidezza. Sezione e ingrandimento come in fig. 1.

4. — Frammento di intestino medio di un terzo baco della 5ª eta malato di flaccidezza. Sezione e ingrandimento come in fig. 1.

5 e 6. — Frammenti di intestino medio di baco appena nato che non ha ancora ingerito foglia. Sezione longitudinale. Oc. 4 comp. ob. 1/15 imm. omog.

5. — Verso la metà della lunghezza dell' intestino.

6. — Verso la parte posteriore.

7. — Frammento di epitelio dell'intestino medio di un bacolino della 1ª età che ha ricevuto un solo pasto e in seguito è rimasto digiuno 11 ore. Sezione e ingrandimento come nelle fig. 5 e 6.

8. — Frammento di epitelio dell' intestino medio di un bacolino della 1ª età, fissato 1/4 d'ora dopo il secondo pasto. Sezione e ingrandimento come nelle fig. 5 e 6.

» 9. — Frammento del mesenteron dell' embrione di un baco da seta nel giorno precedente alla nascita. Sezione e ingrandimento come in fig. 5 e 6.

» 10. — Frammento del mesenteron di un baco durante la prima muta. Sezione e ingrandimento come in fig. 5 e 6.

Tav. II.

Tutte le figure rappresentano frammenti di intestino medio di bachi della 5ª età, collo stesso ingrandimento. Oc. 4 comp. ob. 1/15 imm. omog.

Fig. 1. — Baco sano. Sezione longitudinale.

» 2. — Baco sano. Sezione trasversale.

3. — Baco malato di flaccidezza. Sezione longitudinale in un tratto dell' intestino corrispondente a quello di fig. 1.

4, 5 e 6. — Sezioni tangenziali di mesenteron di baco sano. La fig. 4 rappresenta la sezione più superficiale; tra la fig. 4 e la fig. 5 si intercala una sezione, non rappresentata, tra la fig. 5 e la fig. 6 se ne intercalano due, non rappresentate.

Sono numerate progressivamente da 1 a 5, cinque cellule caliciformi per seguirle più facilmente nelle varie sezioni.

Fig. 1.

Fig. 2

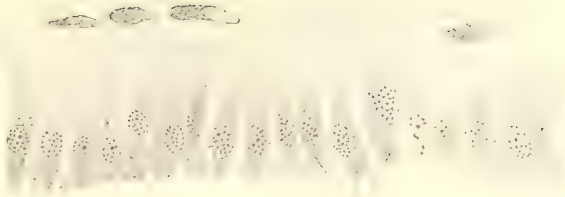


Fig. 3.

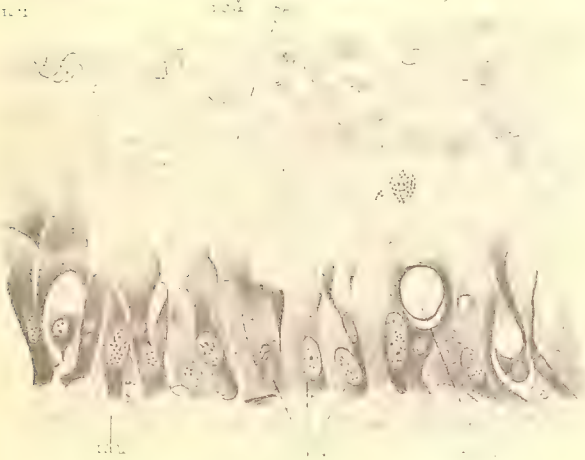


Fig. 4.

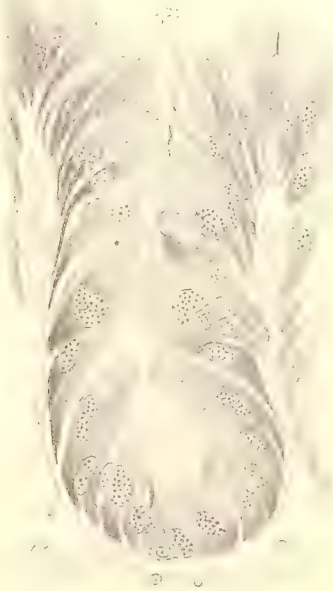


Fig. 5.

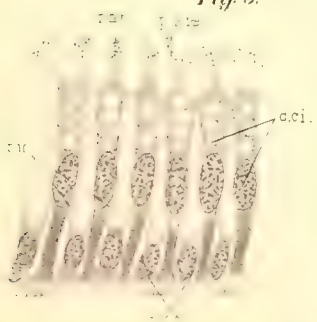


Fig. 6.

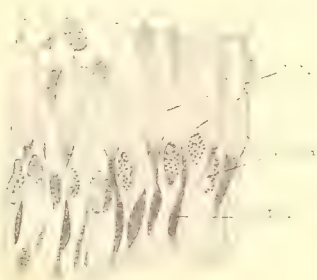
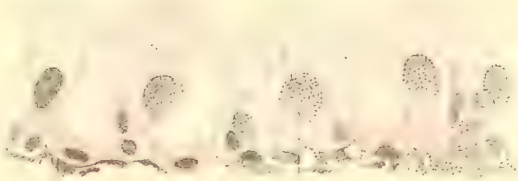


Fig. 7

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10



Monti disegno

Lit. Tacchinardi e Ferrari-Pavia

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 5.

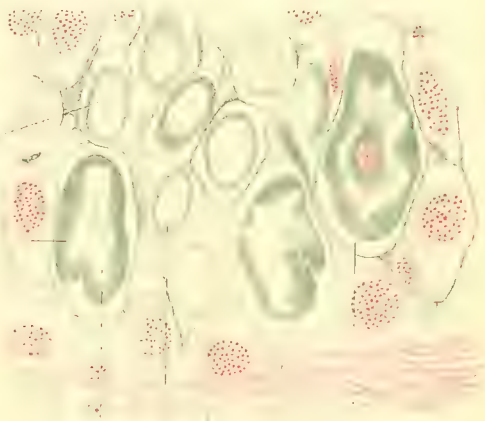


Fig. 4.

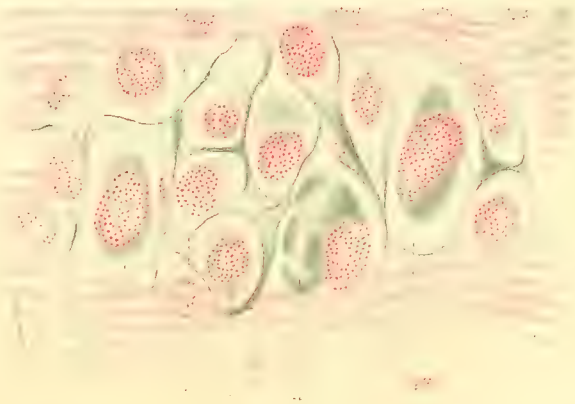
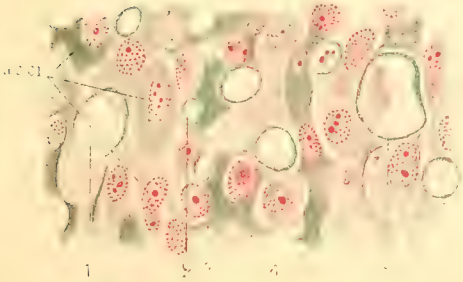


Fig. 6.



Monti disegno

Lit. Tacchinardi e Ferrari-Pavia

F. SILVESTRI

CONTRIBUZIONE ALLA CONOSCENZA del genere CENTROBIA Förster

(*Hymenoptera, Chalcididae*).

Studiando da qualche tempo gli insetti del Rovere (*Quercus robur*) e del Nocciuolo (*Corylus avellana*) ho ottenuto da rametti di dette piante esemplari di due specie di Calcididi appartenenti ad un genere (*Centrobia*) che sembra non sia stato più osservato da alcuno dopo dello scopritore, che lo descrisse un po' imperfettamente. A rettificare qualche piccola inesattezza della descrizione del genere e a far conoscere meglio la specie tipica ed una specie nuova pubblico questa nota di sistematica, riserbando a più tardi, se mi sarà possibile, un contributo alla biologia delle stesse.

Gen. **Centrobia** Förster

(Fig. I-IV).

1856 *Centrobia* Förster, Hymen. Studien II, p. 87 et 89.
1904 » Ashmead, Mem. Carnegie Mus. I, p. 360.
1909 » Schmiedecknecht, Gen. Insect. Chalcididae, p. 488.
1912 » Girault, Bull. Wisconsin Nat. Hist. Soc. X, p. 85 et 91.
1914 » Girault, Bull. Wisconsin Nat. Hist. Soc. XII, p. 55 et 87.

Femmina (Fig. I). — Corpo allungato, alquanto compresso, addome un poco assottigliato posteriormente e fornito di un lungo ovopositore.

Il capo, compresi gli occhi, è largo quanto il torace, è verticale colla parte superiore alquanto convessa, visto di fronte è poco più largo che alto, la faccia subperpendicolare alquanto rigonfia nel mezzo, con breve depressione sugli scobri; il clipeo ha il margine subretto con una piccolissima incisione triangolare mediana. Gli occhi sono piuttosto piccoli, bene convessi, forniti

di poche e brevissime setole; gli ocelli laterali sono distanti dagli occhi e formano con l'ocello mediano un angolo appena ottuso.

Le antenne sono inserite distanti dal margine boccale, un poco più in alto della linea che unirebbe il margine inferiore degli occhi. Esse sono composte di scapo, pedicello, un anello ben distinto, due piccoli subanelli (1) alla base di un articolo ben sviluppato del funicolo ed una clava triarticolata.

Fig. I.
Centrobia Walkeri: femmina (molto ingrandita).

Le mandibole hanno un dente interno larghetto e tre altri denti acuti crescenti in lunghezza dall'interno all'esterno. I palpi mascellari sono uniarticolati ed hanno all'apice un sensillo chetico interno grossetto ed una setola esterna. I palpi labiali sono rudimentali, tubercoliformi e forniti di due setole.

Torace collo scuto mesotoracico molto più lungo dello scutello e fornito di 4 setole, due subanteriori e due subposteriori, anche lo scutello è fornito di 4 setole e due sensilli placoidei. Scapole provviste di una setola ciascuna.

Ali anteriori coprenti il corpo fino a tutto l'addome, larghe, colla submarginale poco più breve della marginale, postmarginale nulla, stigmatica breve terminante internamente con una macchia

(1) Col nome di subanello o subanelli io propongo di distinguere quella o quelle divisioni più o meno incomplete (p. es. antenne di *Trichogramma*) che si trovano alla base dell'articolo del funicolo seguente l'anello o gli anelli; i subanelli morfologicamente credo non abbiano nulla a che fare coi veri anelli che sono piccoli o piccolissimi articoli completi. Il subanello o i subanelli sono da me interpetrati come speciali sensilli delle antenne e devono essere ristudiati con molta cura in tutti i generi dei Calcididi osservandoli bene su ambedue le faccie (esterna ed interna) delle antenne.

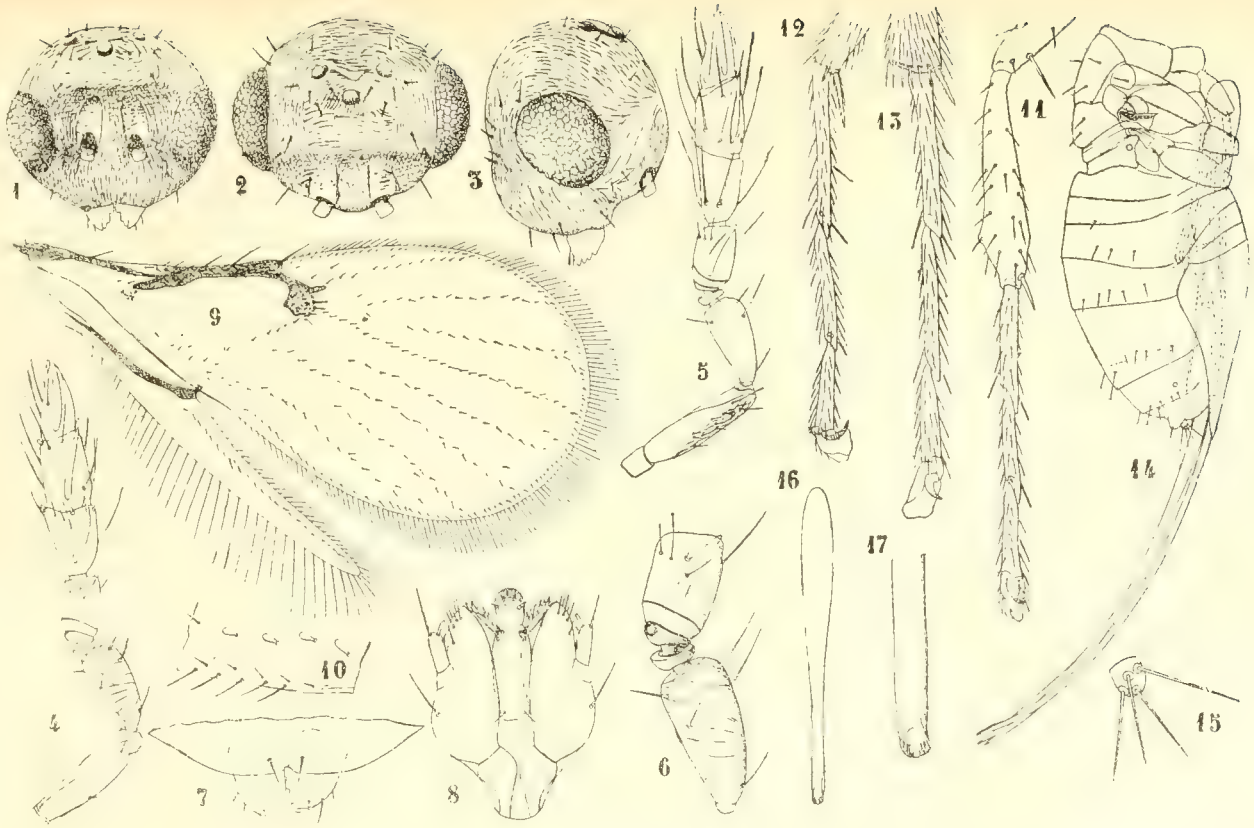


Fig. II.

Centrobia Walkeri, femmina: 1. capo visto di fronte e un poco inclinato; 2. lo stesso visto di sopra colla faccia poco inclinata all' innanzi; 3. lo stesso visto di fianco colla faccia un poco rigonfiata; 4. antenna vista dalla faccia interna; 5. la stessa vista dalla faccia esterna; 6. antenna dal pedicello a tutto il funicolo vista dalla faccia interna; 7. clipeo e mandibole; 8. mascelle del primo e secondo paio; 9. ali; 10. parte posteriore ventrale della membrana dell'ala anteriore a destra degli uncini dell' ala posteriore; 11. zampe del primo paio dall'apice del femore; 12. e 13. zampe del secondo e del terzo paio dall'apice della tibia viste da sotto; 14. torace col primo articolo delle zampe e addome visti di fianco; 15. cercoide addominale; 16. pene intero; 17. parte dello stesso sporgente dall'addome.

subrotonda e dietro con una sporgenza lineare fornita di 4 sensilli; membrana alare con poche file di setole, margine alare con setole brevi gradatamente allungantisi dal margine anteriore (esterno) a quello posteriore (interno); ali posteriori molto strette con brevi setole anteriori, lunghe setole posteriori e una breve serie longitudinale di setole dorsale e due ventrali.

Zampe lunghe e sottili con tarsi di 3 articoli, tibie medie con uno sperone sottile e lunghetto ed uno breve, tibie posteriori con uno sperone breve ed una serie di setole marginali più brevi e robuste.

Addome sessile, poco più del doppio più lungo del torace, con otto tergiti distinti (non compreso il propodeo), dei quali il quinto è il più lungo, il sesto (che è morfologicamente l' ottavo) breve, il settimo molto più breve e strettissimo e porta ai lati un appendice cercoide tuberculiforme fornita di 4 setole sottili e poco lunghe, l'ottavo brevissimo membranoso. Ovopositore molto lungo, diretto prima all'innanzi fin sotto il mesosterno, dove spinge a guisa di cappuccio i primi sterniti addominali, poi ripiegato in basso e diretto in dietro fino ad oltrepassare l'estremità posteriore dell'addome per uno spazio sempre notevole (nella specie tipica per una lunghezza uguale quasi a quella del torace e dell'addome presi insieme).

Maschio. — Ha caratteri simili a quelli della femmina ed ha un pene alquanto sporgente dietro l'estremità dell'addome.

Specie tipica: *Trichogramma Walkeri* Förster.

Osservazione. — Il genere *Centrobia* fu fondato nel 1856 dal Förster per una specie che egli stesso aveva descritto sotto il nome di *Trichogramma Walkeri* (e non *Calleptiles Walkeri* come erroneamente egli scrive più tardi); egli attribuì ad esso antenne di 6 articoli senza anello e con clava triarticolata, ma io ritengo che egli nonostante abbia scritto di avere osservato le antenne con forte ingrandimento e di non avere visto anelli, sia caduto in errore per insufficiente mezzo di osservazione o per esame dell' antenna solo a secco. In questo stato infatti è ben difficile distinguere anello e subanelli anche a forte ingrandimento. Gli esemplari che io riferisco per tutti gli altri caratteri alla *Centrobia Walkeri* hanno un anello e due subanelli alle antenne e credo di non errare in tale riferimento.

Nessun autore sembra che abbia dopo il Förster e prima di me raccolto esemplari di tale specie (quantunque debba essere

molto comune nei boschi di quercia d' Europa) e perciò coloro che come l'Ashmead, lo Schmiedecknecht ed il Girault pubblicarono diagnosi del genere *Centrobia*, ripeterono per esso i caratteri dell' antenna dati dal Förster.

Dei numerosi generi nuovi di *Trichogrammatinae* descritti dal Girault, il genere *Neobrachistella* sembra che abbia una antenna conformata come *Centrobia*, ma sarebbe distinto per avere la vena marginale corta.

Centrobia Walkeri Först.

(Fig. I e II).

Trichogramma Walkeri Förster, Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl. III, 1851, pag. 26, Tab. 1, Fig 9 a, b, c.
Calleptiles Walkeri Förster, Hymen. Stud. II. 1856, p. 89.
Centrobia Walkeri Förster, Ibidem.

Femmina — Corpo di colore castagno colla parte superiore del capo, la parte mediana del torace per la larghezza dello scutello (eccettuata la parte submediana e anteriore dello scuto, che è castagna), le ascelle e parte anteriore dei tergiti addominali di colore ferrugineo o ocroleuco. Antenne di colore fulvo, tendente al ferrugineo di sotto, ali ialine colle nervature brune, zampe di colore castagno coll' apice del femore, la base e l'estremità della tibia e i primi due articoli del tarso di colore ferrugineo, terzo articolo del tarso e pretarso più o meno imbruniti.

Lunghezza del corpo (senza ovopositore) mm 1, larghezza del torace 0,23, lunghezza delle antenne 0,38, dell' ala anteriore 0,80, larghezza della stessa 0,39; lunghezza dell' ovopositore (parte estroflessa) 0,80, dell' ovopositore misurato dall' estremo anteriore al posteriore 1,56, pene sporgente per mm. 0,13.

Maschio simile alla femmina anche per colore.

Per gli altri caratteri si vedano la descrizione del genere e la figura II.

Habitat. — Io ottenni dal 1° al 23 maggio un certo numero di esemplari di questa specie da rametti di *Quercus robur* di Cosenza e di Fiastra (Macerata) che erano stati tagliati fin dall' autunno dell' anno precedente. Forse questa specie è parassita di ova di qualche Emittero, che le depone dentro il legno di rami di *Quercus*.

Il Förster aveva trovato gli esemplari tipici nel suo giardino di Aachen sopra una pianta di *Syringa vulgaris* presso la quale si trovava una catasta di legna da bruciare e sospettó assai ragionevolmente che fossero usciti da tale legna, in cui forse potevano essere parassiti di larve lignivore.

Centrobia Walkeri Först.

var. **minor** nov.

Dagli stessi rametti di *Quercus robur* di Fiastra che dettero vari esemplari di *Centrobia Walkeri* ottenni più numerosi esemplari di *Centrobia* che concordano in tutti i caratteri colla forma tipica, eccetto le dimensioni che sono notevolmente minori; non avendo trovato esemplari intermedi credo che si tratti di esemplari riferibili ad una distinta varietà caratterizzata dalle seguenti dimensioni : lunghezza del corpo mm. 0,65, larghezza del torace 0,19, lunghezza delle antenne 0,30, dell' ala anteriore 0,58, larghezza della stessa 0,28, lunghezza della parte sporgente dell' ovopositore 0,40, lunghezza dell' ovopositore misurato dall'estremo anteriore a quello posteriore 0,78.

Fig. III.
Centrobia similis: femmina (molto ingrandita).

Esemplari riferibili a questa stessa varietà li ebbi da rametti di *Quercus ilex* di Portici e di *Quercus robur* di Bono (Sassari) sempre in maggio.

Centrobia similis sp. n.

Femmina (Fig. III). — Corpo di colore fulvo più o meno chiaro colla parte posteriore dei segmenti addominali 3-6 di colore castagno, antenne e zampe fulve, ali ialine con nervature castagne.

Lunghezza del corpo (senza ovopositore) mm. 0,90, del torace 0,22, delle antenne 0,26, dell' ala anteriore 0,58, larghezza della stessa 0,30, lunghezza dell'ovopositore (parte sporgente) 0,26, lunghezza dello stesso misurato dalla estremità anteriore alla posteriore 0,78.

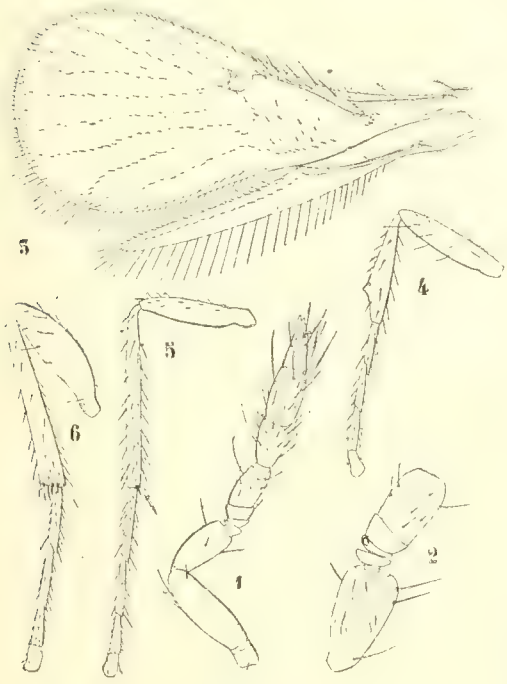


Fig. IV.

Centrobia similis, femmina: 1. antenna vista dalla faccia interna; 2. la stessa dal pedicello a tutto il funicolo più ingrandita; 3. ali *); 4. 5. e 6. zampe del primo, secondo e terzo paio dal femore.

*) Le setole dell'angolo superiore esterno dell'ala anteriore sono nella figura bruscamente corte per difetto nel [illegible], ma in realtà dovrebbero andare decrescendo gradatamente.

Maschio simile alla femmina col pene sporgente mm. 0,13

Per i caratteri delle antenne, delle ali e delle zampe si veda la figura IV.

Osservazione. Questa specie si distingue facilmente dalla *Centrobia Walkeri* tipica ed anche dalla sua varietà *C. W. minor* per il colore, per il secondo subanello delle antenne proporzionatamente più lungo, per la stigmatica un poco più larga, per l' ovopositore sporgente, sempre dietro l'addome, un terzo meno quantunque la sua lunghezza totale sia uguale a quella dell'ovopositore della *Centrobia Walkeri* v. *minor* ed in qualche esemplare anche maggiore.

Habitat. — Ho ottenuto gli esemplari tipici descritti da rametti di nocciuolo di Avellino durante il mese di maggio ed altri nella stessa epoca pure da rami di nocciuolo di Nola. Anche questa *Centrobia* è probabile che sia parassita di uova di Emitteri.

F. SILVESTRI

Descrizione e notizie biologiche di due Imenotteri Calcididi parassiti di uova di Cicale.

Continuando la raccolta e lo studio di insetti parassiti per meglio conoscere quali di essi hanno rapporti con insetti dannosi, ho potuto osservare nel 1917 e 1918 due specie di Imenotteri Calcididi parassiti di uova di Cicale (*Cicada plebeja* Scop. e *Tettigia orni* L.), dei quali uno (*Cerambycobius cicadae* Gir.) era già noto, l'altro (*Centrodora cicadae* mihi), sembra, è rimasto finora sconosciuto (1). Di ambedue le specie do nelle pagine seguenti le descrizioni degli adulti, uova e larve e le notizie sui loro costumi; ma innanzi tutto credo opportuno ricordare come e dove depongono le uova le Cicale sopra nominate.

Tanto la *Cicada plebeja* che la *Tettigia orni* depongono le uova in luglio, agosto e primi di settembre (2). Esse scelgono per tale atto steli di piante erbacee o rami di piante legnose che possono essere di specie molto diverse, ma devono avere uno stesso carattere, devono cioè i loro steli e i rami essere secchi o quasi e non devono essere vuoti nell'interno o, se lo sono, devono avere pareti abbastanza spesse da contenere le cellette per le uova. Le

(1) Oltre i due Imenotteri parassiti nominati ho osservato frequentemente esemplari di *Pediculoides* intenti a distruggere uova sane di Cicala o larve di *Cerambycobius* o uova contenenti larve di *Centrodora*. Ho pure trovato qualche larva di *Cerambycobius* attaccata da un'altra larva ectoparassita di Calcidide, forse di *Homoporus*, avendo ottenuto da steli di *Arundo pliniana* anche due esemplari di Calcidide riferibile a tale genere; ma non avendo potuto avere materiale sufficiente per un allevamento, non posso per ora accertare nulla in proposito.

(2) Si tenga presente che tutte le osservazioni principali sono state fatte nella provincia di Salerno a pochi metri di altitudine.

uova da me tenute in osservazione erano state deposte in steli di *Arundo pliniana*, pianta che è frequente in alcune località della provincia di Salerno, ed in rametti di *Acer campestris* posti a sostegno di viti.

Ambedue le Cicale nominate per deporre le uova introducono il loro ovopositore attraverso la superficie del rametto (o stelo) scelto e lo dirigono in dentro ed in basso in modo da formare

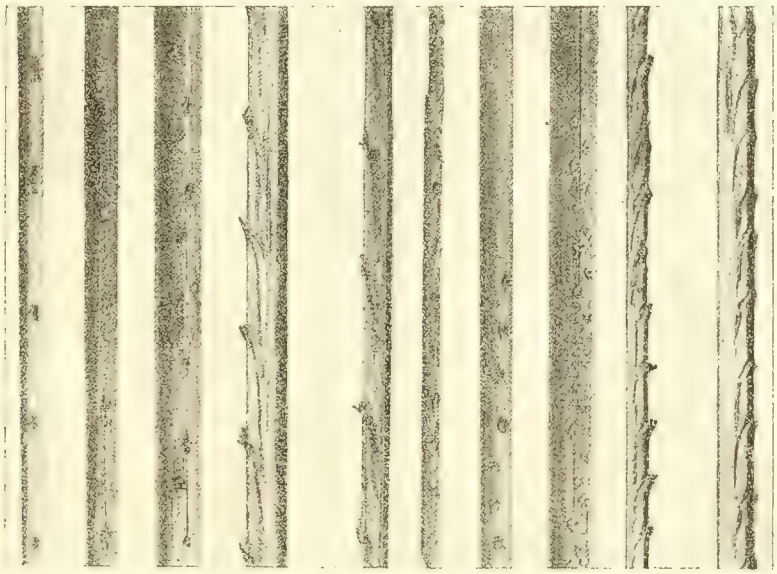


Fig. I.

Steli di *Arundo pliniana*: i primi tre interi, i due seguenti spaccati per il lungo, con nidiate di ova di *Cicada plebeja*; i tre seguenti a destra interi, il nono e il decimo spaccati con nidiate di ova di *Tettigia orni*.

una celletta diretta dall'alto in basso e lunga circa un centimetro se di *Cicada* e circa mezzo centimetro se di *Tettigia*. Dopo la prima celletta ne scavano una seconda, introducendo l'ovopositore la *Cicada* alla distanza dal basso in alto di circa un centimetro dal primo in linea retta, ed alla distanza di mezzo centimetro la *Tettigia*. Dopo la seconda ne scavano una terza e così via fino ad 11 o 15 di regola sempre in linea perpendicolare e alla distanza indicata; frequentemente però si trovano anche rametti con fori in numero molto maggiore e disposti non in una linea perpendicolare, nè alla distanza indicata, ma in varie serie perpendicolari più o meno irregolari e molto avvicinate (Fig. I). In tali casi credo che altra

o altre femmine abbiano depositato le uova sulla stessa parte del rametto (o stelo) cominciando in un altro punto vicino all'incisura praticata dalla prima femmina che depositò le uova oppure, almeno talvolta, una stessa femmina praticato un certo numero di fori e relative cellette dal basso in alto, è tornata in basso per ricominciare un'altra serie di fori più o meno regolarmente alternati coi primi.

In ogni celletta la *Cicada* deposita da 6 a 12 uova, che sono lunghe mm. 2,60 e larghe 0,65; la *Tettigia* ve ne deposita 4 a 5 lunghe mm. 2,20, larghe 0,58.

Le uova deposte in luglio, agosto e primi di settembre danno in ottobre le larve, le quali si approfondano nel terreno.

Cerambycobius cicadae (Giraud)

Eupelmus cicadae Giraud, Ann. Soc. ent. France (5) I (1871), p. 413.

♀ Corpo verde scuro metallico un poco più chiaro sulla faccia e sul dorso del torace, antenne nerastre collo scapo verde scuro metallico, zampe coll' apice del femore, la base e la parte distale della tibia ed il tarso, eccettuato l' ultimo articolo bruno, di colore fulvo-ocraceo, ali ialine colle nervature fulvo-ocracee.

Fig. II.
Femmina di *Cerambycobius cicadae*.

Lunghezza del corpo (senza ovopositore) mm. 3,8, larghezza del torace 0,70, lunghezza delle antenne 1,45, dell' ala anteriore 2,20, larghezza della stessa 0,80; lunghezza della parte sporgente dell' ovopositore 1,70, dello stesso dalla base all'apice 3,60.

Capo poco più lungo del torace, occhi brevemente e piuttosto radamente pelosi.

Torace con reticolo microscopico e numerose e brevissime setole.

Per i caratteri delle antenne, delle parti boccali, delle ali e delle zampe si vedano le figure II–III.

♂ Corpo verde scuro coll'addome nerastro a riflessi azzurri, antenne nere, zampe nere coll'apice dei femori, la base e l'estremità delle tibie isabellini, articoli 1-3 dei tarsi anteriori isabellini pallidi, articoli 1-4 dei tarsi medi e posteriori bianchi, ali

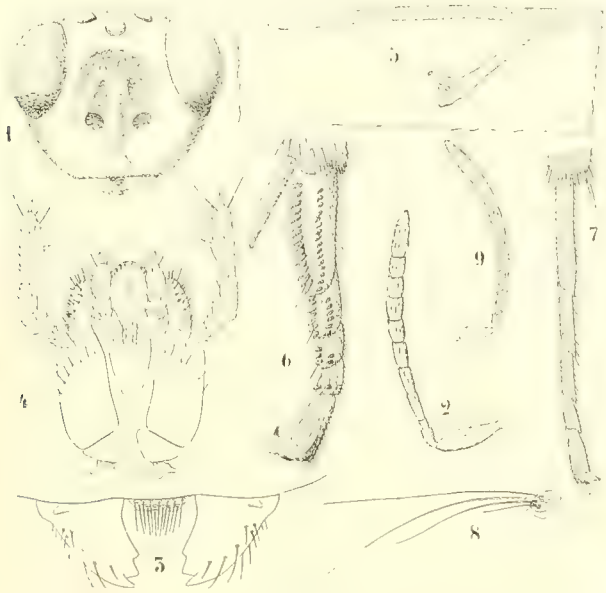


Fig. III.

Cerambycobius cicadae, femmina: 1. capo visto di fronte; 2. antenna; 3. margine del clipeo col labbro superiore e mandibole; 4. mascelle del primo e secondo paio; 5. parte della marginale, postmarginale e stigmatica dell'ala posteriore; 6. zampa del secondo paio dall'apice della tibia; 7. zampa del terzo paio dall'apice della tibia; 8. cercoide del nono segmento addominale; 9. antenna del maschio.

ialine con nervatura brunastra. Tergiti addominali a margine posteriore retto; pene appena sporgente.

Lunghezza del corpo mm. 2,60, larghezza del torace 0,52, lunghezza delle antenne 1,10.

Habitat. Io ho ottenuto esemplari da uova di Cicale raccolte a S. Maria di Castellabate e Agropoli (Salerno), Acri (Cosenza); Reaumur, Lichtenstein e Fabre lo osservarono in Francia.

Osservazione. Questa specie fu riferita dal Giraud al genere *Eupelmus* Dalm., ma per le antenne a scapo compresso, per la forma dell' estremo addome e per la postmarginale più lunga credo che debba ascriversi al genere *Cerambycobius* Ashm.

Il primo ad osservare questa specie fu il Reaumur (1), il quale aprendo rametti con uova di Cicale trovò in quasi tutti, al posto di uno o più gruppi di uova, due o tre larve bianche, senza zampe le quali si erano sviluppate a spese delle uova e che « devinrent au primtemps, egli scrive, de petites mouches noires et luisantes de la classe des ichneumons. Les femelles portent au derrière deux longs filets, tantôt séparés l'un de l'autre et tantôt réunis, parce que l'un est une espèce de tarière dont l'autre est l' etui. Cet instrument lui sert a porter ses oeufs dans les nids où les cigales ont logé les leurs ».

Quantunque il Reaumur abbia attribuito un colore nero agli adulti di tale parassita, si può credere che egli abbia voluto intendere nerastro, quale esso appare quando si guarda ad occhio nudo con poca attenzione e si può ritenere che l'insetto da lui osservato sia stato realmente il *Cerambycobius cicadae* descritto nel 1871 dal Giraud su esemplari mandatigli dal Lichtenstein, che li aveva ottenuti a Montpellier da rametti con uova di una Cicala, probabilmente di *Cicada plebeja*.

Fig. IV.
Cerambycobius cicadae: 1. ovo ovarico; 2. e 3. ova deposte (ingrand. tutte e tre ugualmente).

Il Fabre (2) osservò lo stesso parassita in atto di deporre le uova nei fusticini o rametti contenenti le uova di Cicala e mentre questa non aveva ancora terminato di deporre nello stesso rametto; notò pure la posizione verticale assunta dalla parte posteriore del corpo durante l' introduzione dell' ovopositore, ma non si occupò di conoscere altre particolarità dei costumi.

Ovo.

L'ovo ovarico del *Cerambycobius cicadae* (Fig. IV, 1) ha la forma di un fiaschetto un po' depresso sopra un lato e con un collo alquanto più lungo della pancia e questa fornita posteriormente anche di una breve appendice conica; quando esso è de-

(1) Sur les Cigales et sur quelques mouches de genres approchants de leur. Memoires pour servir à l'histoire des Insectes. Vol. V, quatrième memoire, 1740, p. 183, pl. 19, fig. 12-14.

(2) Souvenirs entomologiques. Cinquiéme série, XVIII. La Cigale. La ponte, p. 272.

posto (Fig. IV, 2 e 3) presenta una forma subellittica allungata, al dorso alquanto convessa o pianeggiante o appena concava, ai due poli ristretta; il polo anteriore continua in un peduncolo sottile, lunghetto e più o meno ritorto su sè stesso essendo rimasto vuoto dell'ooplasma, il polo posteriore termina appuntito e più o meno uncinato; l'ovo è di colore bianco e senza il peduncolo è lungo mm. 0,482, largo 0,156.

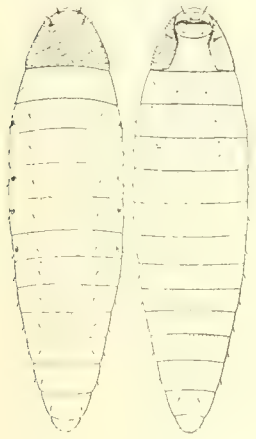


Fig. V.
Cerambycobius cicadae: 1. larva neonata dal dorso; 2. la stessa vista dal ventre.

Larva.

La *larva neonata* (Fig. V) è allungata, circa tre quarti più lunga che larga, col capo leggermente cremeo ed il resto bianco. È lunga mm. 0,60, larga 0,17. Essa è composta del capo e di tredici segmenti ben distinti.

Il capo ha un rivestimento chitinoso più forte del resto del corpo ed è fornito di due brevi antenne uniarticolate coniche e di quattro setole superiori submediane: due poco dietro e due poco innanzi il livello della base delle antenne, sotto ha due setole laterali anteriori e due sublaterali poco dietro e a fianco delle mascelle. La bocca è ventrale, quasi terminale ed ha un labbro con due sensilli circolari, due brevi e forti mandibole uniarticolate e pochi sensilli circolari sulle mascelle e sul labbro inferiore come si vede nella figura VI.

Fig. VI.
Cerambycobius cicadae: capo e primo segmento toracico della larva neonata visti dal ventre: in alto a destra una mandibola della stessa.

I segmenti del torace hanno due brevissime setole ventrali submediane, due brevi sublaterali dorsali e due laterali; i segmenti addominali 1 ad 8 hanno le setole laterali e le sublaterali superiori; sul penultimo le setole laterali diventano ventrali, l'ultimo ha due brevissime setole laterali posteriori.

Sulla parte anteriore dei segmenti toracici e degli addominali fino al penultimo compreso esistono tanto al dorso che al ventre minutissime punte che vanno decrescendo di numero sui segmenti addominali posteriori.

La larva neonata ha quattro paia di stigmi situati un paio ai lati del mesotorace ed un paio ai lati dei primi tre segmenti addominali.

Larva adulta (Fig. VII). Corpo allungato poco ristretto anteriormente ed alquanto di più posteriormente, pochissimo piegato ad arco colla convessità al dorso; di colore biancastro leggermente tinto di grigio a causa del contenuto dell' intestino che si vede un poco per trasparenza, colle mandibole nerastre. Lungo fino a mm. 3,5 e largo 0,98.

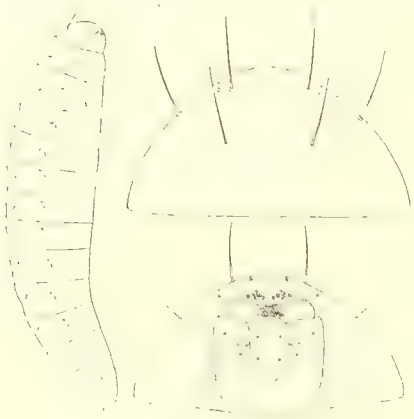


Fig. VII.
Cerambycobius cicadae: larva adulta vista di fianco; a destra capo della stessa prono (in alto) e supino (in basso).

Il corpo è composto del capo e di tredici segmenti distinti.

Il capo visto dal dorso è quasi il doppio più largo alla base che lungo, ha lati gradatamente convergenti ed arcuati, è fornito sopra di sei setole lunghette e di antenne tuberculiformi brevissime, sotto ha una setola lunghetta per lato e sul labbro superiore e sulle mascelle del primo e secondo paio i sensilli che si vedono nella figura VII; le mandibole sono brevi, forti, acute, poco uncinate.

I tre segmenti del torace hanno ciascuno due brevi setole sublaterali dorsali, due laterali, due sublaterali ventrali e due submediane ventrali; i segmenti 1 ad 8 addominali mancano delle setole ventrali, subventrali e submediane, il 9° ha la sublaterale ventrale, il decimo ha due brevi setole ventrali e due dorsali posteriori.

Gli stigmi sono nove distribuiti uno per lato dei segmenti del corpo dal 2° toracico al settimo addominale.

Biografia.

Gli adulti del *Cerambycobius* cominciano a comparire dai primi agli ultimi di luglio (a Portici li ebbi dall'8 al 28). Essi sono molto attivi; si nutrono bene di sostanze zuccherine ed anche appena fuoriusciti allo stato adulto possono accoppiarsi.

Accoppiamento. Il maschio, che è molto più piccolo della femmina, sale sul dorso di essa rapidamente e si porta in avanti fino ad essere col capo sul capo della femmina e incrocia le sue colle antenne di essa, poi svelto cammina a ritroso e si ripiega coll'addome sotto il ventre della femmina per restare accoppiato pochi secondi. Se non riesce ad accoppiarsi con una prima manovra, la ripete.

Dopo l'accoppiamento ho visto più di una volta il maschio tornare sul dorso della femmina, collocarsi col capo in corrispondenza a metà circa delle antenne, le zampe anteriori sulla base delle stesse, le zampe medie sugli occhi e in tale posizione battere colle proprie le antenne della femmina, accarezzare le stesse colle mandibole ed i palpi, colle zampe medie lisciare i lati del capo e restare così per alcuni secondi, poi allontanarsi definitivamente dalla femmina. Altre volte ho visto fare tale manovra quando la femmina non cedeva al primo tentativo di amplesso.

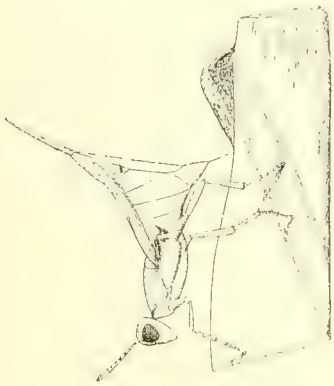


Fig. VIII.
Pezzo di stelo di *Arundo pliniana* con femmina di *Cerambycobius cicadae* in atto di deporre un uovo vicino a uova di *Cicada plebeja*.

Deposizione dell' uovo. La femmina quando è capitata sopra un rametto o fusticino contenente ova di cicala, vi cammina tastandolo ed arrivata ad un' incisura, che porta alla celletta colle ova, tocca la superficie colle antenne e se trova conveniente di deporvi l' ovo, si rivolta col corpo in modo da collocarsi coll' addome su detta incisura, abbassa lo stiletto (non la guaina) e comincia a tentare di introdurlo nel foro facendo dei movimenti di avanti e dietro col corpo. Se riesce ad introdurre lo stiletto, lo approfonda tutto nella galleria contenente le ova e rimane allora col corpo orizzontale, o quasi, dal vertice del capo fino alla base dell' ovopositore, col capo perpendicolare colle antenne diritte rivolte in alto e in avanti e la parte posteriore dell' addome rivolta pure in alto (Fig. VIII) e in qualche momento anche un poco in avanti. La deposizione dell' uovo è compiuta in 5-6 minuti.

L' ovo è deposto nella celletta, in cui si trovano le uova di cicala, a contatto col primo di esse ed in luglio impiega quattro giorni a svilupparsi (a Portici ova deposte il 19 luglio dettero le larve il 23).

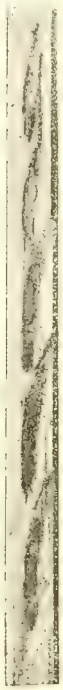


Fig. IX. Pezzo di stelo di *Arundo pliniana* spaccato in corrispondenza a cinque cellette di uova di *Cicada plebeja*: nella terza (cominciando dall'alto) e nella quinta celletta si vede una larva adulta di *Cerambycobius* che ha distrutto tutte le uova.

La larva neonata nasce a contatto di un uovo e con movimenti vermicolari si pone in modo da potere aderire colla bocca alla superficie dell'ovo stesso e lo succhia.

Una larva da un ovo passa ad un altro e per diventare adulta consuma di regola tutte le uova che si trovano in una celletta di *Tettigia orni* e che sono 4–5 oppure tutte o quasi tutte quelle di una celletta di *Cicada plebeja* che sono 6 a 12.

La larva che ha terminato di nutrirsi (già ai primi di agosto possono trovarsi larve a tale stato) spinge i gusci delle uova anche frantumati parte ad un estremo e parte all' opposto lasciando così un canale, da essa occupato col capo rivolto all' incisura, in cui si trasforma l' anno seguente in pupa e resta fino all' estate successiva, quando divenuto insetto adulto pratica un foro circolare attraverso la circostante parete del fusticino o rametto e fuoriesce all' aperto.

Debbo notare che qualche larva invece di dare l'adulto l'anno seguente lo dà dopo due anni, almeno a Portici in laboratorio è avvenuto che da rametti di acero secco con ova di cicala raccolti a S. Maria di Castellabate nell'ottobre del 1916 ebbi vari adulti di *Cerambycobius* nel luglio 1917 ed una femmina dello stesso il 20 luglio 1918.

Di regola una nidiata di Cicala attaccata dal *Cerambycobius* ha distrutte le uova di due o più cellette (Fig. IX) (da due o più larve s' intende), più raramente di una sola perchè pare che se il *Cerambycobius* non è disturbato, dopo di aver deposto un ovo in una celletta, passa ad un'altra o ad altre della stessa nidiata.

Nei due anni 1917 e 1918 che io ho fatto le mie osservazioni specialmente in provincia di Salerno, ho trovato una percentuale di uova di Cicale attaccate da questo parassita che non sorpassava il 25 %, ma il Reaumur scrisse di avere osservato

distrutte le uova di una o due cellette di quasi tutte le nidiate di cicala da lui aperte, ciò che potrà avvenire qualche anno, e potrebbe essere anche con maggiore intensità, da noi.

Centrodora cicadae sp. n.

Adulto.

Femmina (Fig. X). Corpo di colore brunastro colla parte del capo al di sopra del margine inferiore degli occhi, il mesonoto, eccetto due macchie posteriori laterali e due fascie larghe laterali sullo scutello, il propodeo, la base dell' addome e in alcuni esemplari anche gran parte del settimo e dell' ottavo segmento (apparenti) di colore isabellino o fulvo chiaro; antenne brunastre; ali ialine; le anteriori un poco affumicate dietro la marginale eccetto verso il centro della membrana, dove si mantengono quasi incolore; zampe brunastre coll' apice del femore, quello delle tibie e i primi 4 articoli dei tarsi di colore isabellino o testaceo pallido.

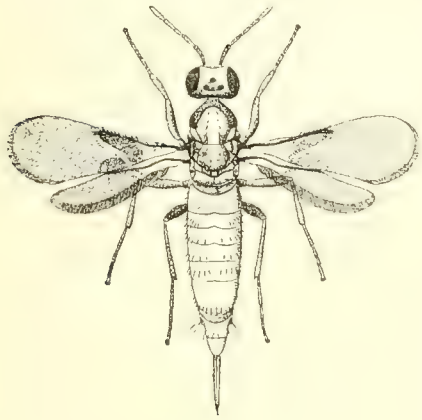


Fig. X.
Femmina di *Centrodora cicadae*.

Lunghezza del corpo (senza ovopositore) mm. 1,75; larghezza del torace 0,34; lunghezza delle antenne 0,58; dell' ala posteriore 1,12, larghezza della stessa 0,40; lunghezza dell' ovopositore, che è retto, misurato dalla base corrispondente sotto il terzo segmento addominale (quarto morfologico) all' estremità posteriore 1,30; lunghezza della parte sporgente dell'ovopositore 0,40.

Occhi provvisti di numerose e brevissime setole. Per gli altri caratteri del capo, delle antenne, delle appendici boccali, delle ali e delle zampe si vedano le figure X e XI.

Maschio. Quasi sempre oltre la metà più piccolo della femmina misurando mm. 0,85 in lunghezza e 0,22 in larghezza (al torace). Antenne lunghe 0,30 e collo scapo allargato a differenza della femmina.

Habitat. Tutti gli esemplari finora da me osservati sono della provincia di Salerno (S. Maria di Castellabate e Agropoli).

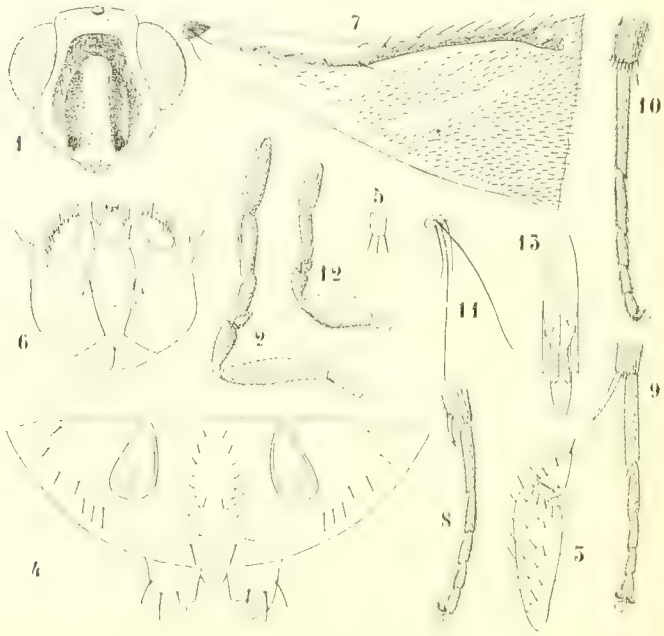


Fig. XI.

Centrodora cicadae, femmina: 1. capo visto di fronte; 2. antenna; 3. pedicello e primo articolo del funicolo della stessa; 4. parte inferiore del capo colle mandibole; 5. labbro superiore; 6. mascelle del primo e del secondo paio; 7. parte prossimale dell'ala anteriore; 8-10. zampe del primo, secondo e terzo paio dall'apice della tibia; 11. cercoide del nono segmento addominale; 12. antenna del maschio; 13. pene.

Osservazione. Questa specie è affine alla *Centrodora* (sub *Paraphelinus*) *speciosissima* (Girault), ma si distingue (stando alla descrizione) per il colore e la diversa lunghezza degli articoli delle antenne.

Ovo.

L' ovo della *Centrodora cicadae* (Fig. XII, 1 e 2) è molto allungato e un poco piegato ad arco, ha un polo pochissimo assottigliato e l'opposto molto di più. È lungo mm. 0,150-0,160, largo (nel punto di maggiore larghezza) mm. 0,040.

Larva.

La *larva neonata* (Fig. XII, 3) è tozza, poco più del doppio più lunga che larga, quasi tronca anteriormente, poco assottigliata posteriormente, convessa al ventre e leggermente concava al dorso. Non presenta segmentazione distintā, nè peli di sorta; in mezzo alla parte anteriore del corpo ha una piccola bocca, ai cui lati si trovano due brevissime mandibole triangolari. L'intestino medio è molto sviluppato ed occupa la maggior parte della cavità del corpo. È lunga mm. 0,28 e larga 0,13.

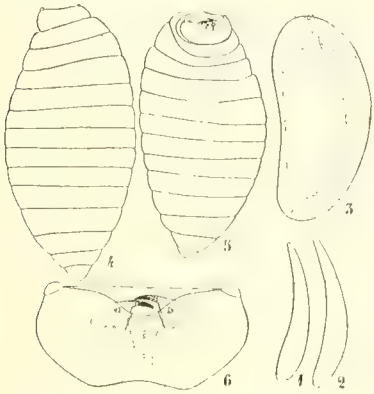


Fig. XII.

Centrodora cicadae: 1. e 2. due uova già deposte; 3. larva neonata molto ingrandita cogli organi interni visti per trasparenza; 4. larva adulta vista dal dorso; 5. la stessa vista dal ventre; 6. capo della stessa visto dal ventre.

La *larva adulta* (Fig. XII, 4–5) ha forma subovale colla parte posteriore corrispondente al polo più assottigliato. Il capo è piccolo, trasverso, e può nascondersi quasi del tutto nel torace; il resto del corpo è formato di tredici segmenti distinti, tutti nudi.

Il capo (Fig. XII, 6) è fornito di due brevissime antenne a forma di tubercolo convesso situato all'angolo anteriore laterale; la bocca è apicale, centrale e limitata ai lati da due forti mandibole leggermente uncinate, acute.

La lunghezza della larva adulta è di mm. 0,78–1,40 e la larghezza 0,42–0,60.

Biografia.

Gli adulti dell'ultima generazione dell'anno di *Centrodora cicadae* cominciano a comparire dai primi di luglio alla fine dello stesso mese dell'anno seguente, a Portici li ebbi da rametti o fusticini, che avevano contenuto ova di cicala, dal 7 al 26 luglio; gli adulti della prima generazione estiva cominciano a venire fuori ai primi di agosto e continuano fino a tuttto lo stesso mese.

L'accoppiamento può aver luogo subito dopo la comparsa degli adulti.

Il maschio avvicinatosi ad una femmina sale rapidamente sul suo dorso e si colloca sopra o di fianco al capo e comincia colle sue antenne a battere su quelle della femmina, poi si porta lesto in dietro e ripiega il proprio addome sotto quello della femmina. Se questa è vergine e accetta l' accoppiamento, il maschio resta attaccato qualche secondo e poi si distacca; se la femmina ricusa, il maschio torna sul dorso e ripete lo stimolo con insistenza anche per più volte e a lungo (anche per un minuto), finchè persistendo il rifiuto della femmina se ne allontana.

La deposizione delle uova viene cominciata nello stesso mese di luglio. Quando una femmina che ne è in cerca, ha trovato un rametto con uova di cicala, vi cammina su rapidamente tastando in corrispondenza delle incisure e attorno ad una di questa si ferma tastando colle antenne e anche introducendo il capo nell' incisura stessa, poi gira un poco quasi attorno allo stesso punto sempre tastando e torna a fermarsi.

Se vuole depositare l'uovo si ferma a poca distanza dall' incisura, qualche volta anche un po' distante, piega l' addome in basso fino a porre la guaina dell'ovopositore perpendicolarmente alla superficie del rametto e comincia a fare sforzi per introdurre gli stiletti. Quando essa è ferma in tale posizione, appena tocca la superficie su cui si trova colla estremità delle zampe del secondo e terzo paio, mentre quelle del primo paio le agita dall' avanti in dietro e appena di quando in quando le tocca sulla superficie del rametto (o stelo). Quando poi comincia a fare penetrare l'ovopositore, rivolge la guaina coll' addome in dietro ed esercita la pressione con tutto il corpo orizzontale sulla base dell' ovopositore che a poco a poco introduce a fatica interamente nel rametto in corrispondenza ad un uovo di cicala, arriva sull' ovo stesso, lo fora e vi deposita un uovo.

L' intero atto della deposizione può durare circa un quarto d' ora.

Lo sviluppo embrionale dell' uovo in luglio avviene in circa tre giorni e l' accrescimento della larva in due a tre: a Portici da ova deposte il 26 luglio (dalle ore 9 alle 12) nacquero le larve la mattina del 29 e la mattina del 31 si trovarono larve quasi adulte lunghe mm. 0,78 e si ebbero gli adulti il 14 agosto cioè dopo 19 giorni dalla deposizione. Gli adulti della prima generazione depositano le uova per una seconda ed ultima.

In un uovo di cicala si trovano frequentemente due larve di *Centrodora*, qualche volta anche tre.

L'ovo parassitizzato contenente la larva prende prima un colore giallastro cremeo e poi rosso mattone pallido.

La *Centrodora cicadae*, da quanto ho osservato, è un parassita endofago delle uova di cicala, che compare allo stato adulto quando comincia la deposizione delle dette uova. Le ova e le larve della *Centrodora* si sviluppano rapidamente e le seconde, se sono quelle della prima generazione, si trasformano in pupa dopo pochi giorni e, se sono quelle della seconda, restano fino all'anno seguente nell'ovo di cicala e nel luglio danno gli adulti che sgusciano dal corion delle ova distrutte e sbucano fuori dal fusticino o rametto attraverso uno dei fori che aveva praticato la cicala per deporre le uova.

La percentuale di uova distrutte da questo parassita endodofago negli anni 1917 e 1918 nelle regioni, dove io praticai la raccolta delle uova di Cicale, fu molto bassa, forse inferiore ad 1 %; ciò non fa escludere che in altri anni possa essere anche molto maggiore.

F. SILVESTRI

Il genere **Thysanus** Walker.

(*Hymenoptera: Chalcididae*)

Credo di aver potuto riconoscere il genere *Thysanus* Walker e desidero ridescriverlo, perchè finora era stato troppo male considerato.

Thysanus Walker.

1840. *Thysanus* Walker, Ann. nat. Hist. IV, p. 234.
1856. *Triphasius* Förster, Hym. Studien II, p. 83 et 84.
1856. *Plastocharis* Förster, Ibidem, p. 145.
1878. » » Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl. XXXV, p. 68.
1895. » Howard, Revis. Aphelininae N. America, U. S. Dep. Agricult. Div. Ent. Techn. Ser. I, p. 27.
1900. *Signiphora* ex p. Ashmead, Pr. U. S. Nat. Mus. XXII, p. 409.
1904. *Thysanus* Ashmead, Mem. Carnegie Mus. I, p. 346.
1909. *Thusanus* Schmiedeknecht, Gen. Insect. Chalcididae, p. 454.
1912. *Thysanus* Mercet, Trab. Mus. Cienc. nat. N. 10, p. 122.
1913. *Signiphora* ex p. Girault, Pr. U. S. Nat. Mus. XLV, p. 193.
1916. » subgen. *Matritia* Mercet, Bol. Soc. esp. Hist. Nat. XVI, p. 523.

Femmina (Fig. I). — Corpo allungato, un poco depresso, a lati subparalleli convergenti all'estremità posteriore.

Il capo, compresi gli occhi, è largo quanto il torace, è verticale, colla parte superiore leggermente convessa, portante tra gli occhi gli ocelli. Visto di fronte è tanto alto quanto largo, ha gli scobri lunghi e stretti e alla parte esterna di essi la faccia alquanto depressa; il clipeo ha il margine subretto appena convesso nel mezzo. Gli occhi sono nudi; gli ocelli laterali sono poco lontani dagli occhi e formano coll'ocello mediano un angolo retto.

Le antenne sono inserite poco dietro il margine del clipeo e sono composte di scapo, pedicello, 4 anelli (o 3 anelli ed un

cortissimo quarto articolo del funicolo) ed una clava intera molto lunga.

Le mandibole sono tridentate, i palpi mascellari biarticolati e quelli labiali uniarticolati.

Torace col pronoto molto bene sviluppato giungente ai lati fino alla base delle tegole e coprente la parte mediana anteriore dello scuto mesotoracico; questo è intero, leggermente convesso, fornito solo di 4 brevissime setole; lo scutello è trasverso, leggermente convesso, ha due sensilli placoidei submediani e quattro brevissime setole posteriori. Il metanoto è breve, trasverso, leggermente convesso nel mezzo e avente ai lati una piccolissima carena longitudinale un poco convergente coll' opposta. Il propodeo è pure fornito di due carenette che cominciano alla parte posteriore delle carene del metanoto e finiscono riunite alla parte posteriore mediana del propodeo che sporge un poco sull'addome; gli spiracoli sono abbastanza grandi e rotondeggianti.

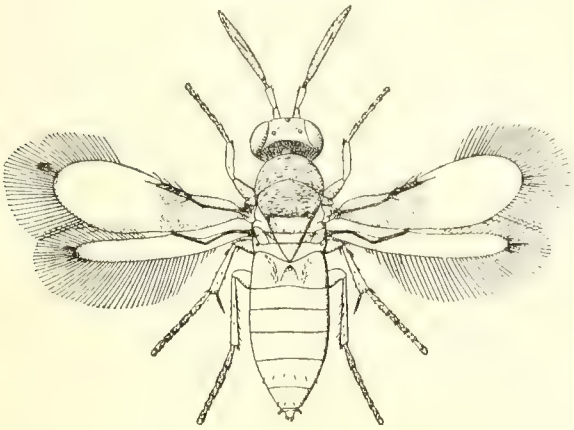


Fig. I.
Femmina di *Thysanus ater*.

Ali anteriori bene sviluppate con nervature submarginale e stigmatica, sprovviste di postmarginale, membrana alare nuda e (almeno in *T. ater*) finissimamente reticolata, ciglia marginali lunghe o brevi.

Zampe lunghe e sottili con tarsi di cinque articoli, apice del femore e base e apice della tibia del 2° paio forniti di setole spiniformi, sperone della tibia dello stesso paio lungo e spinoso sulla faccia esterna

Addome con otto tergiti ben distinti, dei quali il primo (morfologicamente uguale al secondo e terzo) è lungo, il settimo (uguale morfologicamente al nono) brevissimo fornito di due

cercoidi, che portano 4 setole sensitive, l' ottavo (o decimo) è breve e stretto.

L'ovopositore nelle specie finora conosciute sporge appena dall'addome.

Maschio. — Differisce dalla femmina per le antenne aventi gli anelli (specialmente il 4°) più brevi e la clava più lunga.

Specie tipica: *Thysanus ater* (Haliday).

Osservazione. — Il genere *Thysanus* fu descritto dal Walker colla seguente diagnosi: « Corpus elongatum. Antennae quasi 3-
« articulatae articulo 3 lineari - elongato. Alae longe ciliatae.
« Nervus subcostalis abrupte terminatus apice non deflexus. Tarsi
« medii longissimi. - Corpus lineare subdepressum. Caput obla-
« tum. Antennae prope os insertae (6 articulatae ?), articulus 1us
« linearis radicula gracili; 2us brevior, obconicus, sequentes tres
« brevissime annuliformes vix conspicui; 3us (ex analogia trium
« locum implens) praecedentibus conjunctim longius, mari duplo
« longior, linearis compressus subnudus. Collare antrorsum at-
« tenuatum. Suturae parapsidum inconspicuae. Scutellum obtu-
« sum. Abdomen subsessile oblongum dorso deplanatum (plica
« elevata acuminata per basim protracta); segmentis subaequa-
« libus; fem. longius, apice acuminatum; subtus carinatum, rima
« infera ad 1/3 longitudinis protracta. Trebra recondita. Alae
« plumato - ciliatae, ulna crassiuscula costae medium superante
« et abrupta. Pedes tarsis longis tenuibus, mediis longissimis.

« Sp. 1. *Th. ater.* — Niger nitidus verticis margine, fronteq.
« media rufis; verticis macula albicante prope utrumque oculum.
« Antennae ochraceae articulis 1° 2° obscurioribus. Pedes ochreo-
« fusci, geniculis tarsisque pallidioribus. Alae hyalinae nervo fu-
« sco, fascia media effusa infumata. (Corp. long. lin. 1/2; alar.
« lin. 3/4) » - Haliday.

Egli dette poi una figura abbastanza buona della specie tipica nell' « Entomologist » del 1841 (Tab. K, fig. 3) con figure anche delle antenne del maschio e della femmina, alle prime delle quali attribuì 4 articoli ed alle seconde 6.

Il Förster non apportò alcuna luce intorno a questo genere ed anzi ne disconobbe molto la posizione ascrivendolo ai Tetrastichini, perchè in un esemplare che Egli aveva in collezione credette vedere solo 4 articoli ai tarsi.

L' Howard, l' Ashmead, lo Schmiedeknecht ed il Mercet continuarono a ritenere per esatto il carattere delle antenne dato

dal Walker e non dando alcun valore alla forma del torace che pure è abbozzata nella figura del Walker secondo il tipo dei *Signiphorini*, considerarono il *Thysanus* per un Aphelinino.

Essendo però cosa certa che le descrizioni delle antenne dei Calcididi date dal Walker, dal Förster ed altri autori dell'epoca, per ciò che riguarda specialmente il numero degli anelli, sono tutte errate e tenendo presenti tutti gli altri caratteri del genere *Thysanus* quali furono dati dal Walker e quali particolarmente appaiono nella figura della specie tipica, io credo di essere nel vero riferendo ad esso ed alla sua specie tipica gli esemplari genericamente sopra descritti.

Oltre la specie tipica *Th. ater* (Halid.) ed il *Th. subaeneus* (Förster) appartiene allo stesso genere la *Signiphora* (*Matritia*) *coniugalis* Mercet, la *Signiphora argentina* Brèthes e probabilmente tutte le specie di *Signiphora* dell' Ashmead e del Girault (1), riferite da quest' ultimo autore al gruppo *S. nigra* Ashm.

Thysanus ater (Halid.) Walk.

Thysanus ater (Haliday) Walker, Ann. nat. Hist. IV. 1840 p. 234; Walker, Entomologist 1841, Tab. K, Fig. 3 (maschio); Id. Notes on Chalcid. P. 7. 1872 p. 114, Fig.; Id. Entomologist VI, 1873, p. 473, Fig.; Mercet, Trab. Mus. Cienc. nat. N. 10, 1912, p. 124.

Plastocharis atra Förster, Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl. XXXV (1878), p. 68.

Plastocharis ater Howard, Bull. U. St. Depart. Agric. Divis. Entom. Techn. Ser. I. 1895, p. 28, Fig. 8.

? *Signiphora nigra* Ashmead, Pr. U. S. Nat. Mus. XXII (1900), p. 409 et 410; Girault, Pr. U. S. Nat. Museum XLV (1913), p. 201 et 228.

Femmina. Colore del corpo nero brunastro lucido colla parte superiore del capo, eccetto il vertice, bruna, antenne brunastre, quasi nere all' apice, ali ialine colla parte prossimale della membrana delle anteriori fino a tutta la stigmatica leggermente affumicata, nervature brune, zampe nere brunastre coi ginocchi, coll'apice delle tibie (specialmente di quelle del 2° e 3° paio) e coi primi quattro articoli dei tarsi di colore terra d' ombra o isabellini e l' ultimo articolo dei tarsi ed il pretarso più o meno imbruniti.

Lunghezza del corpo mm 0,76, larghezza del torace 0,20, lunghezza delle antenne 0,40, dell'ala anteriore 0,43, larghezza

(1) Opere citate nella sinonimia.

della stessa 0,18, lunghezza dell' ovopositore dalla base all'apice, che appena sporge dietro l'addome, 0,40-0,50.

Per i caratteri del capo, delle antenne, delle appendici boccali, del torace, delle ali e delle zampe si vedano le figure e III.

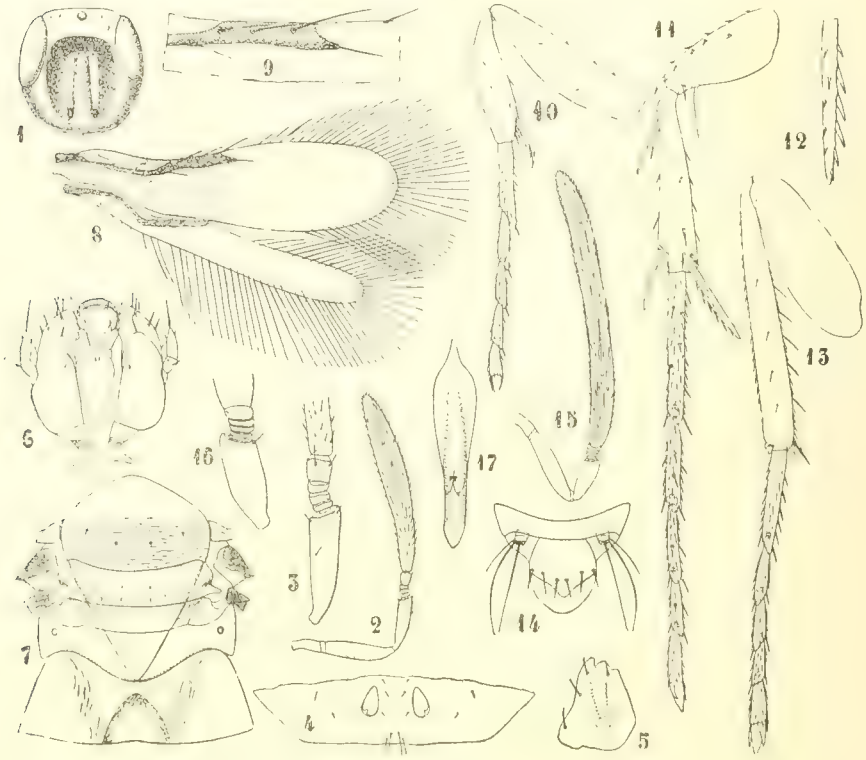


Fig. II.

Thysanus ater, femmina: 1. capo visto di faccia; 2. antenna; 3. pedicello e funicolo colla parte prossimale della clava; 4. parte inferiore del capo dal margine del clipeo ai fori antennali; 5. mandibola; 6. mascelle del primo e del secondo paio; 7. torace senza pronoto e primo segmento dell'addome; 8. ali; 9. parte della membrana alare colla marginale e stigmatica; 10 e 11. zampe del primo e secondo paio dal femore; 12. sperone della tibia del secondo paio; 13. zampa del terzo paio; 14. estremità dell'addome dal nono segmento; 15. antenna di maschio; 16. pedicello, anelli e parte prossimale della clava della stessa; 17. pene.

Maschio. Corpo simile a quello della femmina per colore e poco più piccolo per dimensioni, ma colle antenne ad anelli più brevi e clava più lunga come si vede nella fig. II, 15–16, lunghe 0,48.

Habitat. Questa specie è stata da me ottenuta da femmine immature di *Aspidiotus ostreaeformis* Curt., su *Prunus* di S. Pie-

tro Avellana (Campobasso) dal 2 al 23 luglio, da *Aspidiotus* o da *Asterolecanium* (sui rametti si trovavano specie di ambedue i generi!) su *Quercus robur* di Fiastra in giugno e da *Aspidiotus ostreaeformis* su *Corylus avellana* di Avellino in maggio.

Gli esemplari descritti dal Walker erano stati raccolti in Inghilterra e quelli dal Förster riferiti alla stessa specie in Germania.

Osservazione. L' Haliday ed il Walker danno le antenne del *Th. ater* come « ochraceae articulis 1° et 2° obscurioribus »; io in tutti gli esemplari osservati e riferiti alla stessa specie avendole trovate brunastre, ritengo che detti autori non si siano espressi con precisione o le abbiano viste col flagello ocraceo in qualche esemplare molto secco.

Ritengo per assai probabile che la *Signiphora nigra* Ashm. sia identica al *Th. ater* e forse pure qualche altra specie di tale gruppo di *Signiphora* del Girault, perchè ormai è certo che piccole specie di parassiti europei di cocciniglie hanno seguito nella diffusione le specie ospiti d' Europa o anche specie affini. Credo che sia necessario un accurato riesame di tutte le specie di *Signiphora* per stabilire prima quali di esse appartengono al genere *Thysanus* ed in secondo luogo quali di esse appartengono anche al *Th. ater*.

MARIO BEZZI

ULTERIORI NOTIZIE
SUL
gen. Himantostoma Loew (Dipt.).

A p. 86–93 di questo stesso volume ho pubblicato una breve nota colla descrizione di una nuova specie etiopica del genere *Himantostoma*. Ne ho preso occasione per estendermi sui caratteri del genere in base al materiale in esame e per distinguere la nuova dalle altre due specie note, col sussidio delle descrizioni offerte dagli autori.

Mercè la cortesia del ben noto ditterologo nord-americano J. M. Aldrich di West Lafayette, Ind., che qui vivamente ringrazio, posso ora disporre di un esemplare ♀ della specie tipica del genere *Himantostoma*. Lo studio di questo esemplare mi ha permesso di riconoscere che la specie americana, benchè strettamente affine in tutto a quella etiopica ed assai simile ad essa nell'aspetto e nella colorazione, non può tuttavia rimanere nel medesimo genere, avendo la proboscide semplice e diritta.

Il Loew infatti nella descrizione originale dice soltanto: *proboscide tenui et quam dimidium corpus longiore;* mentre è il Thalhammer a parlare di: *proboscide longa, exili, biarticulata*; è quindi probabile che solo quest'ultima specie sia congenere con quella africana.

Si rende pertanto necessaria la fondazione di un nuovo genere, pel quale propongo il nome di

Diplopota, nov. genus.

Differt a gen. Imitomyia (Himantostoma), *cui notis omnibus similis et affinis, proboscide bicubitata corpore longiore, macrochaetisque thoracalibus minus numerosis, dorsocentrali unica valida utrinque.*

Spec. typ.: Himantostoma Mochii Bezzi 1917.

La mia descrizione generica, a p. 88-90 della citata pubblicazione, vale quindi pel presente nuovo genere.

La proboscide dell' *Im. sugens* è lunga solo quanto la parte basale di quella della *Dipl. Mochii*. Peli e setole sono in *I. sugens* più sviluppati; vi sono 3 paia di dorsocentrali distinte dopo la sutura, ed anche 1 o 2 paia presuturali abbastanza differenziate; i piedi sono pure più setolosi. La peculiare struttura dei genitali della femmina, che fa fede di qualche singolare modo di riproduzione, è foggiata su un tipo simile in ambo le specie; però in *sugens* la lamella inferiore non è semplice come in *Mochii*, bensì presenta una conformazione più complessa.

In base alle nuove conoscenze, le 3 specie si possono dunque meglio distinguere come segue:

1 (2). *Proboscis simplex, corpore brevior; corpus et pedes magis setosa; macrochaetae dorsocentrales plures ante et pone suturam distinctae* gen. ***Imitomyia*** (sugens Lw.).

2 (1). *Proboscis biarticulata et cubitata, corpore longior; corpus et pedes minus setosa; macrochaetae dorsocentrales indistinctae, vel unica tantum utrinque mox ante scutellum posita* . gen. ***Diplopota*** n.

3 (4). *Genae nudae; alae corpore breviores, vena quarta angulatim flexa et appendiculata* . . . . . ***D. Mochii*** Bezzi.

4 (3). *Genae pilosulae; alae corpore longiores, vena quarta arcuatim flexa et non appendiculata* . . . . . ***D. hungarica*** Thalh.

Il signor Aldrich mi informa di aver raccolto 13 ♀ di *Im. sugens* a Minot, nel Dakota settentrionale, il giugno 1918; uno dei suoi esemplari venne confrontato dal signor Nathan Banks col tipo del Loew a Cambridge, Mass., e dichiarato conspecifico. Egli aggiunge che la specie fu raccolta recentemente anche a Farewell Creek, nel Saskatchewan meridionale del Canadà, dal signor H. E. Smith, che ne trovò 2 ♂ e 4 ♀, di cui pubblicò la descrizione nel 1915 sotto il nome di *Saskatchewania canadensis* (**15**, p. 153). Tale diligente descrizione del gen. *Saskatchewania* può valere pel confronto di caratteri del gen. *Imitomyia* (*Himantostoma*) con quelli del gen. *Diplopota*.

Il signor Aldrich pensa che la località dell' Illinois originariamente data per *Im. sugens* non sia esatta, perchè questo Stato si trova troppo a S E rispetto alle regioni nordoccidentali dell'America settentrionale, di cui la specie pare propria. Egli infine richiama l'attenzione sopra il fatto che il nome di *Himantostoma*

Loew 1863, essendo preoccupato da *Himantostoma* Agassiz 1862 nei Celenterati, non può venir usato pei Ditteri; ma in suo luogo si deve adoperare quello di *Imitomyia* proposto dal sig. Tyler Townsend (**14**, p. 49). Veramente nel Nomenclator dello Scudder (p. 149) si trova pel genere del Loew l'erronea data di 1853, desunta dal Marschall; ma la cosa era già stata corretta dal Coquillett nel suo lavoro sulle specie tipiche dei generi di Ditteri nordamericani (**13**, p. 552).

BIBLIOGRAFIA.

13. Coquillett, D. W. — The type-species of the North American genera of Diptera. — *Proc. of the U. S. Nat. Mus.*, XXXVII, 1910, p. 499-647.

14. Townsend, Ch. H. T. — A readjustment of muscoid names. — *Proc. ent. Soc. Washington*, XIV, 1912, p. 45-53.

15. Smith, H. E. — A new genus of Tachinidae from the canadian Northwest. — *Canad. Entom.*, XLVII, 1915, p. 153.

16. Bezzi, M. — Una nuova specie etiopica del gen. Himantostoma Loew (Dipt.). — *Boll. del Labor. di Zool. gen. e agr. di Portici*, XII, 1917, p. 86-93, fig.

Dott. RAFFAELE SARRA

Intorno ad un Imenottero Tentredinide

(*Cimbex 4-maculata* Müll.)

dannoso al mandorlo.

Tra gli insetti dannosi al mandorlo figurano due Tentredinidi, la *Caliroa cèrasi* L. e la *Cimbex 4-maculata* Müll. La prima visita, occasionalmente, i mandorli che si trovano in vicinanza dei ciliegi, attaccati dalla medesima, e non causa danni rilevanti. L' altra compare esclusivamente sul mandorlo ed essendo stata da noi osservata in questi ultimi anni presso Matera, ne diamo la descrizione e notizie biologiche.

Fig. 1.
Cimbex 4-maculata: femmina (in alto) e maschio (in basso).

Adulto.

Femmina. — Corpo grosso e tozzo, di colorito nero e giallo, come appresso sarà notato.

Capo ferrugineo. Antenne clavate, con flagello di 5 articoli, testacee. Clipeo smarginato. Faccia e pronoto giallo-solfo. Fronte nera. Scutello punteggiato e, lungo la linea mediana, depresso. Addome, lateralmente, non arrotondato, con larga fascia gialla, interrotta nel mezzo, sul 3° segmento e con due macchie laterali; anche gialle, sul 2° e 4°; gli altri segmenti, con macchia mediana basale, triangolare, nera. Trivella nascosta, costituita di 2 lamine, cornee, a forma di *S* italica, a curvature molto aperte, lunghe 4-5 mm., larghe 0,5 mm., con superficie a rigature testa-

cee, parallele, divisa da tratti trasparenti; con estremità intaccata da fenditura, che la divide in 2 lobi, di cui uno conico, curvo, a punta e l' altro largamente ottuso e sottostante al primo. Ali jaline, giallastre, più fosche lungo la costa, con vene e stigma testacei. Piedi ferruginei, con striscia nera, a parte anteriore dei femori medî e posteriori. Lunghezza = 15-23 mm.

Maschio. — Anche e femori posteriori molto lunghi e grossi. Colorito variabile:

var. a: faccia nera ed assenza di macchie gialle, sul 2° e 4° segmento addominale.

var. b: primi 4 segmenti neri, senza macchie laterali.

var. c: 3° segmento nero, con macchie gialle, laterali, appena accennate. Il 4°, anche nero, con 2 piccole strisce laterali, curve, ferruginee.

var. d: 2° segmento, senza macchie laterali.

Osservazioni. — Costa descrive questa *Cimbex*, ma la chiama *humeralis* Fourc. (1). Konow vede, nella *C. humeralis*, una varietà della *C. 4-maculata* (2). Negli esemplari del Costa, la maggiore variabilità di colorito dell'addome è presentata dalla femmina.

Ovo.

Ha forma di ovoide allungato, leggermente curvo su di un lato; ottuso ai poli (di cui uno è più sottile), a superficie liscia, di colorito verde chiaro, lungo 2-3 mm., largo poco meno di 1 mm. La larghezza raggiunge 1-1,5 mm. (nel mezzo), pochi giorni prima della fuoriuscita della larva.

Larva.

Neonata. — Corpo eruciforme, con 22 zampe e capo grosso ed, anteriormente, convesso; di colorito verde scuro, nei primi giorni; in seguito, il capo ed il dorso hanno colorito bruno-scuro ed il ventre bruno-chiaro. Lunghezza mm. 4-6, larghezza 1 mm. (estremo cefalico), 0,5 mm. (estremo addominale). Veduta da lontano, somiglia un piccolo chiodo.

(1) Costa, A., Prospetto degli imenotteri italiani, III, in *Atti R. Acc. Sc. fis. e mat.*, Napoli, 1894, p. 8.

(2) Schmiedeknecht, O., Die Hymen. Mitteleuropas, Jena, 1907, p. 775.

Seconda larva. — Il colorito del corpo diventa bruno-azzurrastro, colorito, che si scorge attraverso un leggiero strato di polvere pruinosa, biancastra. Il dorso presenta punti rotondi, neri, disposti lungo 3 linee longitudinali (una mediana, dorsale, e 2 laterali).

Terza larva. — Il corpo, coverto di denso strato di pruina, è diviso da pieghe trasversali, non uguali in spessezza. A causa di tali pieghe, non è agevole il ritrovare segni netti di delimitazione dei segmenti, che sono 12 (3 toracici e 9 addominali). Il capo è grosso, schiacciato d'avanti in dietro, nero. Delle tre linee longitudinali con macchie o punti neri, la dorsale è costituita di 25 punti: i primi 5 sono, in grossezza, pressochè simili, i seguenti 18, alternamente, uno piccolo e l' altro grande, gli ultimi 2 uguali; le 2 linee laterali hanno, ciascuna, 24 macchie, cuneiformi, delle quali dodici sono superiori, gialle, colla base rivolta verso la linea dorsale mediana, ed addossate alle inferiori. Queste, anche in numero di 12, ma colla base rivolta verso le zampe, sono di colorito nero. Lo spazio, che intercede fra queste macchie, è occupato da strie nere, lineari, parallele. Gli spiracoli sono 9, neri, triangolari, ad apice superiore e colla base, situata su di una rigonfiatura del dermascheletro. Il 1° si trova verso la base del 1° paio di zampe toraciche; il 2° dietro la base del 3° paio; gli altri in corrispondenza ed al disopra delle zampe addominali. Superiormente agli spiracoli ed a partire dal 3° al 9°, si notano 7 fossette circolari, nere (sbocco di glandole secretrici di un liquido di difesa della larva). Le zampe toraciche, in numero di 3 paia, sono 4-articolate, armate di uncino e di colorito pallido, variegato di nero. Le addominali, in numero di 7 paia, a forma di capezzolo mammillare, subarticolate, con segmento basale anulare e largo ed un segmento terminale inerme e senza cerchio, sono anch' esse di colorito pallido. Le prime 5 paia uguali in lunghezza, il 6° paio più corto, il 7° cortissimo. Le anali (1 paio) sono più grosse e più lunghe delle addominali, anch' esse pallide.

Larva matura. — Il capo (veduto di fronte) è più stretto del torace ed inflesso in basso, ha il contorno di un ferro di cavallo ed è bianco, tendente al cremeo. Ocelli, in numero di 2, sferoidali e circondati da largo margine ovalare, di colorito castagno. Antenne coniche, indivise, poco più lunghe che larghe alla base, di colorito castagno e sporgenti dal fondo di una fossetta ovalare, circondata da zona giallo-bruna. Labbro superiore

trilobo e smarginato. Mandibole robuste, chitinose, triquetre, cave, con denti, parte aguzzi e parte a scalpello. La sinistra (guardando il capo dal vertice) ha 3 sporgenze larghe, ottuse, lisce, divise da 2 vuoti, sulla faccia interna, tagliata a sghembo. La destra, anch' essa internamente tagliata a sghembo, ha 2 fossette

Fig. 2.
A destra due foglie di mandorlo mostranti, la prima verso l'apice e la seconda presso la base, la bolla contenente l'ovo di *Cimbex*; nel mezzo una foglia di mandorlo con una larva di *Cimbex* allo stato di riposo; a destra in alto una larva adulta distesa ed in basso un bozzolo della stessa *Cimbex*.

a fondo rugoso, divise da 2 sporgenze a punta. Colle fossette di destra ingranano 2 sole sporgenze di sinistra e le sporgenze a punta di destra sono ricevute dai vuoti di sinistra. Mascelle molli, con pettine falcato, chitinoso, i denti del quale sono in numero variabile. Palpi mascellari 4-articolati, labiali 3-articolati. Labbro inferiore trilobo: il lobo medio, più sviluppato, presenta, fra i 2 palpi, una fessura ovalare, che limita una caruncola (seritterio). Corpo allungato, quasi cilindrico con tre linee di macchie, delle quali la dorsale ne ha 25: la 1ª lineare, le 2 ultime uguali fra loro, le intermedie, alternamente, una piccola e l'altra più grande; la linea laterale è simile a quella, descritta nella terza larva, ma le strie lineari, interposte alle macchie, sono,

nel 1° e 2° spazio, in numero di 3; 5, nel 3°; 6, negli altri e, dietro l'ultima, v'è una stria, alla quale segue un' altra, triangolare. Spiracoli, orifizî delle glandole e zampe, come nella terza forma larvale.

Il dermascheletro, osservato al microscopio, si mostra cosparso, in serie ed a gruppi, di minute verruche, coniche, secretrici della pruina. Lunghezza del corpo centim. 3–4, 5. Larghezza mm. 4 (capo), 5 mm. (nel mezzo del corpo), 3 mm. (estremo addominale).

Anche la larva presenta varietà di colorito:

var. a (esemplari della 2ª muta): sulla linea laterale, le prime 6 macchie gialle, non cuneiformi, ma lineari, addossate a punti neri.

var. b (della 3ª muta): sulla linea dorsale, punteggiature piccolissime e, sulla laterale, le strie lineari ridotte a 2, nel 1° spazio; ad 1, nel 2° e 3°; a 2, nel 4°; a 3, negli altri; 2, appena accennate, nel penultimo; mancanti, nell' ultimo.

var. c (della 4ª muta): le punteggiature del dorso delle pieghe addominali appena visibili e quelle lineari della linea laterale, in numero di 1, nel 1°, 2° e 3° spazio; di 2, nel 4°; di 3, nei seguenti, e di 2, nel segmento anale.

Prepupa.

È simile alla larva, ma molto convessa sul dorso, piatta sul ventre e colle zampe addominali introflesse e ridotte a sette grosse pieghe trasversali, parallele. Lunghezza = 1,5–2,5 cent. Larghezza = 4–5 mm. (capo), 5–9 mm. (nel mezzo), 2–4 mm. (estremo addominale).

Pupa.

Simile all'adulto, è ravvolta in cuticola trasparente.

Distribuzione geografica.

Europa centrale e meridionale, Asia minore (1). In Italia, ove più, ove meno, frequente (2); noi l'abbiamo raccolta presso Matera (Potenza) e Santeramo Colle (Bari).

---

(1) Schmiedeknecht, O., op. cit., p. 775.
(2) Costa, A., op. cit., p. 8.

Biografia dell' adulto.

Gli adulti compaiono, negli ultimi giorni di marzo (25–29) e prima decade di aprile, fuoriuscendo da bozzoli dell' anno precedente, che saranno descritti in seguito.

L' estremo del bozzolo, rispondente al capo, viene dalla *Cimbex* inciso, a sghembo, dalle robuste mandibole. Mercè tale incisione, il bozzolo si apre, con caduta di una calotta, che ha il margine ovalare. Restano nella cavità del bozzolo il dermascheletro della prepupa e la cuticola della pupa.

Il maggior numero di adulti si ebbe dal 1° al 7 aprile. Emettono dall' ano, appena nati, un liquido di colorito grigio–sporco.

Riposano, nelle gabbiette, colle ali addossate sul corpo ovvero leggermente divaricate ed in posizione orizontale.

Esposti al sole, volano con volo pesante, ronzando e cadono, battendo, il più delle volte, col dorso.

Non abbiamo potuto sorprenderli nell' atto di alimentarsi, pur avendo apprestato loro svariati alimenti (sostanze zuccherine liquide, fiori freschi e piccoli insetti vivi).

I primi accoppiamenti, che avevano luogo ogni volta che erano esposti al sole, si osservarono dal 3 alla metà di aprile. L' estremo addominale del maschio si situa sotto quello della femmina, e gli assi del corpo assumono la direzione diametralmente opposta o formano un angolo acuto o retto. La durata della copula oscilla da 3 a 10 minuti primi. La femmina riceve una copula, nella giornata, raramente 2 o 3, in 1 o 2 giorni.

La deposizione delle ova avviene, verso la metà di aprile. Postasi la femmina a cavalcione del margine di una foglia, poggia su questo il capo, incurva l' estremo addominale sul ventre ed, estratta la trivella, incide, colla punta, l' epidermide della pagina superiore della foglia, per un tratto lineare, parallelo al margine della lamina e distante dal medesimo un mezzo millimetro incirca. Poscia, agitando la trivella in sopra, in sotto ed in avanti, scolla l' epidermide, in 1–2 minuti primi, e costruisce una bolla o saccoccia, che ripete la forma ed il contorno della trivella, e somiglia il fodero di un occhiale stringi-naso, lunga 4–5 mm. e larga 2–3 mm. In ogni sacca, lascia cadere un solo ovo, che scivola celeramente fra le due lamine della trivella.

Vengono scelte le foglie di media lunghezza e più turgide: su 150 foglie, risultarono incise 48, che avevano la lamina lunga 5–7 cent.; 84 presentarono una lunghezza media di 3-4 cent.; 18 erano più corte (1–2 cent.).

Fu constatata, su 145 foglie, 1 sola sacca; 2, su 4; 3, su di 1. Su 118, la sacca trovavasi più in vicinanza della base della lamina; su 29, quasi nel mezzo; su 3, verso l' apice. In tutte, sul margine laminare.

Non sempre le sacche contengono l' ovo, spesso sono vuote e, rarissimamente, trovasi incisa e scollata l' epidermide della pagina inferiore della foglia.

Gli adulti, in cattività, soccombono nei primi della 3ª decade di aprile.

Le ovaie delle femmine di piccola statura contengono da 45 a 112 ova e le più grosse ne conservano da 129 a 147.

Biografia della larva.

Piante nutrici. — Nelle campagne di Santeramo Colle (Puglie) e di Matera (Basilicata), la larva di questa *Cimbex* vive sul mandorlo (*Prunus Amygdalus* Stok.). Due sole larve raccogliemmo sul bianco-spino (*Crataegus oxyacantha* L.), sul quale vive, in altre regioni d' Italia (1). Costa la volle dannosa alla vite, nel distretto di Bari (2), ma sulla vite da noi non venne mai riscontrata. In Sicilia, neppure danneggia questa pianta (3). Nel Belgio, è rara sul bianco-spino e sui susini (4). Dagli autori, che hanno trattato della coltivazione del mandorlo, in Italia e fuori, questa larva non è annoverata, fra le dannose ai mandorli.

Comparsa della larva. — Se si visitano, ogni giorno, alberetti di mandorlo, le cui foglie presentano sacche ovigere, si osserva, che queste sono aperte, sul tratto dell' epidermide incisa.

---

(1) Griffini, A., Imenotteri, Neurotteri, Pseudoneurotteri, Ortotteri e Rincoti italiani, Milano, 1897, p. 22.

(2) Costa, A., op. cit., p. 8.

(3) De Stefani, T., Insetti occasionalmente dannosi alle viti, Palermo, 1914, p. 5.

(4) Lameere, A., Manuel de la Faune de Belgique, III, Bruxelles, 1907, p. 36.

In seguito, il bordo inciso della medesima si salda col parenchima sottostante e le sacche si chiudono, riempiendosi di umore acquoso, sul quale l' ovo galleggia Posteriormente, l' ovo si gonfia e si fa, verso i poli, più trasparente, raggiungendo, dopo 10–13 giorni, la lunghezza di 2–2,5 mm. e, nel mezzo, la larghezza di 1–1,5 mm. Verso il 15°-16° giorno, la larvetta, cilindrica, di colorito verde-chiaro, piegata ad ansa, addossata alle pareti dell' ovo e semovente, lascia scorgere, attraverso le medesime, prima gli occhi, poscia le mandibole e le unghiette. Al 20°–22° giorno, nella 1ª decade di maggio, la larva viene fuori, rompendo a frange, nel centro, la cella ovigera.

Alimento. — Le larve vennero allevate, apprestando loro foglie di mandorlo. Quando vogliono cibarsi, strisciano lentamente sulla foglia, raggiungono il margine di essa, l' abbracciano colle zampe, ponendosi a cavalcione e puntellando le zampe anali, su di una delle pagine laminari Con movimenti del capo, che si eseguono dall' avanti all' indietro, il margine della foglia viene inciso ad arco, fino alla nervatura mediana. Rarissimamente, le foglie vengono distrutte dalla parte dell' apice o della base.

Escrementi. — Di colorito nero, somigliano piccolissimi gnocchi, convessi da un lato e concavi dall' altro. Il centro della concavità ha colorito ferruginoso. Se il terreno, sottostante alla chioma dell' alberetto, è pulito, dagli escrementi caduti può arguirsi la presenza delle larve.

Mute. — Le larve subiscono 4 mute: la 1ª, in media, ha luogo dopo 9 giorni, dalla nascita; la 2ª, dopo 6, dalla 1ª; la 3ª, dopo 5, dalla 2ª; la 4ª, dopo 8, dalla 3ª.

Alcuni costumi. — Riposa, attorcigliata su di sè stessa, a spira, aderendo alla pagina inferiore delle foglie. Se si vuole catturarla, si lascia cadere sul terreno e, presa fra le dita, o stimolata, schizza dalle fossette sopra-spiracolari grosse gocce di liquido limpido, verdastro, di sapore dolce.

Questo liquido non è ricercato dalle formiche. Messe insieme, in tubi, larve e formiche, la loro compagnia non viene disturbata e queste soccombono per inedia.

Costruzione del bozzolo. — Dalla metà di giugno alla 1ª decade di luglio, la larva costruisce il bozzolo. Dal seritterio emette un filamento nastriforme, giallo-pallido, che attacca cogli estremi alle pareti della gabbia, in punti, fra di loro alquanto distanti, ovvero a 3-4 foglie viciniori. Il filo indurisce all' aria, dopo po-

chi secondi. Mercè movimenti combinati del capo, delle mascelle, del labbro inferiore e delle zampe anteriori e con spostamento del corpo, ora in un verso ed ora in un altro, il filamento viene aggrovigliato in più strati, e ne risulta un bozzolo cilindrico, a poli largamente convessi, scabro e filamentoso al di fuori, alquanto levigato al di dentro, di colorito giallo o ferrugineo o castagno, semitrasparente, lungo 2–3 cent. e largo 8 mm. –1 cent. Nella costruzione, impiega 7–10 ore.

Numero delle generazioni. — Una sola.

Passaggio della larva a prepupa. — Riparata nel bozzolo, sotto le pietre o nel terreno, la larva passa a prepupa.

Passaggio della prepupa a pupa. — Dalla fine di febbraio alla metà di marzo dell' anno seguente, le prepupe perdono la leggiera curvatura del corpo, diventano di consistenza più dura, assumono la posizione rettilinea ed il dermascheletro lascia scorgere, attraverso, gli organi sottostanti della pupa, che rompendo l' estremo del dermascheletro, rispondente al capo, viene fuori, situandosi vicino alla spoglia di quello.

Durata della fase di pupa. — Circa un mese.

Danni.

Una larva incide, in parte, o distrugge *in toto*, durante una giornata e secondo la età, da 1 a 3 foglie. Su di un alberetto, alto 1,60 m., siamo riusciti a contare 23 sacche ovigere. Su di un altro, alto 1,40 m., contammo 27 sacche, delle quali 5 erano vuote. Risulta, che 20 larve mature possono, durante una giornata, danneggiare 60 foglie e 600, in 10 giorni.

I danni più rilevanti si osservano sulle piantine dei vivai e sui giovani innesti dei mandorli.

Cause biologiche ostacolanti i danni della larva.

Abbiamo visitato, per molti giorni di seguito, alberetti, invasi da larve e che si trovavano in vicinanza di muraglie, di siepi e di alberi, frequentati da uccelli insettivori (corvi, gazze). Il loro numero si mantenne quasi non alterato. Sembra, che nè gli uccelli e nè i topi debbano annoverarsi, fra i predatori di tali larve,

contrariamente a quanto asseriscono gli autori, per le larve di *Lophyrus* (1).

Secondo le nostre osservazioni, due parassiti dell' ordine degli imenotteri ostacolano i danni di questa *Cimbex*.

ICHNEUMONIDI.

1. — **Opheltes glaucopterus** L.

È una delle specie più grosse di Europa, fra gli ichneumonidi (2).

Biografia. — Molte larve di *Cimbex* non riescono a filare il bozzolo e, divenute prepupe, si lasciano conservare bene, fra l' ovatta, senza soccombere. Parecchie di queste, verso la metà di marzo dell'anno seguente, avvizziscono, specialmente nella regione del capo e, negli ultimi giorni del marzo medesimo, da un forame del dermascheletro, si vede uscire la larva adulta dell' *Opheltes*. Raccolta e chiusa in un tubetto di vetro, dopo 3–4 giorni di riposo, questa si mette a filare una rete lassa di filamenti, nel centro della quale fabbrica, anche dopo 3–4 giorni, un bozzolo cilindrico, a poli ottusi, grigio-sporco, semitrasparente, liscio, lungo, 9–10 mm., largo 6 mm. e costituito di sostanza, che, all' aria, indurisce. In seguito, a causa di emissione di meconio, da parte della larva dell' Ofionino, il bozzolo acquista il colorito picco e diventa opaco. Simile colorito ed opacità presentano, nei

Fig. 3.
A destra un *Opheltes glaucopterus*, a sinistra un bozzolo di *Cimbex* col foro da cui esso è sbucato.

(1) Targioni Tozzetti, A., in *Annali di Agricoltura*, 1884, Relaz., per gli anni 1879-1882, al Ministero di A. I. e C., Firenze-Roma, 1884, p. 373.

(2) L'adulto è descritto in Ratzeburg, I., T., C., Die Ichneumonen der Forstinsecten, Berlin, I, 1844, p. 100, ed in Lameere, A., op. cit., p. 81.

primi di aprile, i bozzoli della *Cimbex*, che racchiudono il bozzolo del parassita.

Gli adulti di *Opheltes* svolazzano, dagli ultimi di aprile alla 2ª decade di maggio, dopo avere praticato 2 forami, a contorno sfrangiato, il primo sul proprio bozzolo (7 mm. × 5 mm.) ed il secondo su quello dell' ospite (5 mm. × 4 mm.), in corrispondenza del primo.

La spoglia della prepupa della *Cimbex* si rinviene attaccata al bozzolo dell' *Opheltes*.

In campagna gli adulti visitano i mandorli, per cercare e leccare la melata degli afidi ed, in cattività, si nutrono di liquidi zuccherini. L' accoppiamento ha la durata di circa 15 minuti primi. Le femmine depositano le ova, nella 2ª decade di maggio, sulle pareti delle bottiglie, dove sono rinchiuse.

L' ovo è cilindrico, leggermente curvo, verde pallido, lungo 1,5 mm., largo $^1/_4$ di mm., ottuso ai poli.

Gli ultimi adulti cessano di vivere, verso la metà di giugno.

Da questo Ofionino, che ha una generazione, nell' anno, secondo le nostre osservazioni, le larve della Tentredinide vengono parassitizzate, nella proporzione del 20 %.

Fig. 4.
Lampronota melancholica.

2. — **Lampronota melancholica** Grav.

Specie più piccola della precedente (1) è, nella fase larvale, parassita, anche endofago, della larva della *Cimbex*.

Gli adulti vengono fuori, dagli ultimi di aprile ai primi di maggio. L' ultimo soccombette il 24 maggio.

Il bozzolo, morfologicamente, è simile a quello dell'*Opheltes*, ma il forame di uscita è più piccolo (5 mm. × 3 mm.) ed anche più piccolo quello praticato sul bozzolo della Tentredinide (2 mm. × 3 mm.), che racchiude il primo.

---

(1) L' adulto è descritto in Ratzeburg, op. cit., II, 1848, p. 113, ed in Lameere, op. cit., p. 76.

Le larve della *Cimbex* sono parassitizzate da questo Pimplino, nella proporzione del 25 $^0/_0$, e si ha di esso anche una sola generazione.

Metodo di lotta.

Sugli innesti giovani di mandorlo e sulle piante dei vivai, la larva sarà combattuta colla raccolta e la distruzione ovvero, meglio, colla irrorazione di sostanze liquide velenose, da praticarsi, nel maggio, sulle foglie.

Sulle piante ad alto e grosso fusto, riuscendo tale metodo non pratico e molto dispendioso, le larve verranno abbandonate alla lotta *naturale* degli ichneumonidi.

Matera, 24 ottobre 1918.

F. SILVESTRI

CONTRIBUZIONE
ALLA
conoscenza dei Termitidi e Termitofili
dell' Africa occidentale.

II. — Termitofili (1).

PARTE PRIMA.

PROTOZOA.

Feci nell'Africa occidentale, anche per speciale desiderio del mio illustre maestro Prof. B. Grassi, dei preparati del contenuto cecale dell'intestino delle seguenti specie di Termiti per accertare se e da quali specie di Protozoi erano infette: *Cryptotermes Havilandi* (Sjöst.), *Glyptotermes parvulus* (Sjöst.), *Schedorhinotermes putorius* (Sjöst), *Coptotermes Sjöstedti* Holmgr., *Termes bellicosus* Smeath., *Hamitermes runconifer* Silv., *Cubitermes oculatus* Silv., *Microcerotermes fuscotibialis* subsp. *libericus* Rosen. I miei preparati furono studiati dal Grassi che pubblicò una magistrale memoria (2) comprendente anche i Protozoi dei preparati da me fatti in Australia e nell'Eritrea.

Da tale memoria tolgo l' elenco che segue e rimando chi si interessa dell' argomento al lavoro originale, soltanto aggiungo che i Flagellati sotto ricordati, come prima suppose lo stesso Grassi e poi credettero di dimostrare Buscalioni e Comes (3), forse

(1) I. Termitidi. — Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici IX (1914), pp. 3-146 con 84 figg. nel testo e 1 tav. doppia.

(2) B. Grassi. — *Flagellati viventi nei Termiti.* — Memorie R. Accademia Lincei (5) XII, Fasc. VIII, pp. 1-68 con 10 tavole, 1917.

(3) L. Buscalioni e S. Comes. — *La digestione delle membrane vegetali per opera dei Flagellati contenuti nell'intestino dei Termitidi e il problema della simbiosi.* — Atti Acc. Gioenia Sci. nat. Catania (5) III, Mem. XVII, pp. 1-16, 1910.

non sono veri parassiti, ma ospiti simbiotici utili anche per i Termitidi; credo però che questo argomento meriti ancora di essere studiato a fondo prima che si possa dire ben chiarito.

Nelle specie di *Hamitermes*, *Cubitermes* e *Microcerotermes* non trovai alcun Protozoo.

FLAGELLATA — HYPERMASTIGINA.

Fam. Staurojoenidae.

Staurojoenina mirabilis Grassi.

Habitat. Erythraea (1): Mayabal, in *Epicalotermes aethiopicus* Silv.

Fam. Trichonymphidae.

Pseudotrichonympha Hertwigi Hartm. v. **minor** Grassi.

Habitat. Gallorum Guinea: Conakry, in *Coptotermes Sjöstedti* Holmgr.

Pseudotrichonymha magnipapillosa Grassi.

Habitat. Gallorum Guinea: Conakry, in *Schedorhinotermes putorius* (Sjöst.).

Fam. Holomastigotidae.

Holomastigotoides mirabilis Grassi.

Habitat. Gallorum Guinea: Conakry, in *Coptotermes Sjöstedti* Holmgr.

POLYMASTIGINA.

Fam. Tetramitidae.

Devescovina glabra Grassi.

Habitat. Nigeria: Olokemeji, in *Cryptotermes Havilandi* (Sjöst.).

(1) Alle specie dell'Africa occidentale aggiungo qui per i Protozoi, ed in seguito per altre classi, anche la citazione o la descrizione di specie dell'Africa orientale e australe da me raccolte o avute da qualche gentile corrispondente, che sarà a suo luogo ricordato.

Devescovina stereociliata Grassi.

Habitat. Auri Ora (1): Aburi. in *Glyptotermes parvulus* (Sjöst.).

Devescovina nova Grassi.

Habitat. Erythraea: Nefasit, in *Neotermes erythraeus* Silv.

Macrotrichomonas pulchra Grassi.

Habitat. Auri Ora: Aburi, in *Glyptotermes parvulus* (Sjöst).

Fam. Calonymphidae.

Stephanonympha Silvestrii Janicki
var. **cryptotermitis Havilandi** Grassi.

Habitat. Nigeria: Olokemeji, in *Cryptotermes Havilandi* (Sjöst.).

Diplonympha Foae Grassi.

Habitat. Auri Ora: Aburi, in *Glyptotermes parvulus* (Sjöst.).

CILIATA — HETEROTRICHA.

Fam. Bursaridae.

Nyctotherus ? termitis Dobell.

Habitat. Gallorum Guinea: Conakry in *Termes bellicosus* Smeath.

NEMATODA.

Fam. Mermithidae.

Di questa interessante famiglia di Nematodi trovai solo un esemplare, che non è stato possibile determinare con esattezza, nella cavità addominale di un soldato di *Thoracotermes brevinotus* Silv. raccolto presso Mamou (Guinea francese). L'esemplare del Mermitide era lungo 15 mm. e largo 0,14; il soldato di *Thoracotermes* infetto non presentava alcun cambiamento di forma e di grandezza apparenti, rispetto a soldati sani.

---

(1) Auri Ora = Costa d'Oro, Gold Coast

ARTHROPODA.

CRUSTACEA. — ISOPODA.

Fam. Trichoniscidae.

Genus. Termitoniscus nov.

(Fig. I et II).

Corpus depressum, circumlitione (uropodibus exceptis) subcirculari, supra granulis curiosis (vide fig. II, 11) et tuberculis nonnulis convexis nec non tuberculis elongatis lateralibus instructum.

Fig. I.
Termitoniscus Fulleri: animal pronum.

Caput in trunci primi segmenti sinu accomodatum, antice medium triangulariter parum productum, lateraliter obtuse parum productum, clypeo brevi, transverso, serie transversali setarum brevium instructo, labro nudo antice subrotundato.

Antennae robustae, aliquantum depressae, articulo quinto longiore, flagello breviore biarticulato, articulo secundo quam primus parum longiore et cylindro setarum terminato. Antennulae sat longae extrorsum supra antennarum basim vergentes et arcuatae, articulo tertio longiore, per apicem sensillis foliaceis nonnullis instructo.

Mandibula laeva dentibus externis 5, quorum externus latiusculus apice aliquantum sinuato, ceteri inaequales quam externi breviores sunt, mola bene evoluta et appendice subcylindracea longa plumis instructa, mandibula dextera dente longo externo et dente breviore, mola et appendice eisdem mandibulae laevae similibus.

Maxillae primi paris mala interna penicillis tribus, quorum internus subtilior est et longior, mala externa dentibus majoribus tribus et minoribus 5, nec non appendicibus duabus dentiformibus plumatis ut fig. II, 7 demonstrat instructa.

Maxillae secundi paris lobo interno ab externo incisione haud distincta separato et quam idem aliquantum longior.

Pedes maxillares palpo biarticulato, articulo primo breviore, appendice masticatoria quam palpus parum breviore, parte distali conica seriebus setarum brevissimarum transversalibus instructa, basipodito

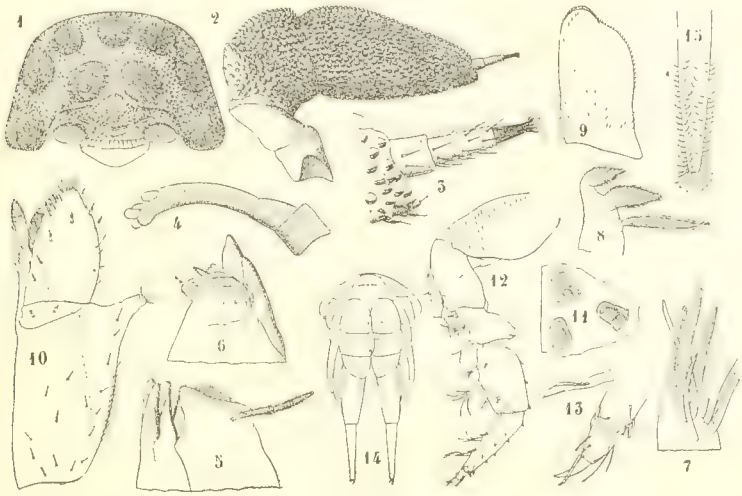


Fig. II.

Termitoniscus Fulleri: 1. caput supra et antice inspectum; 2. antenna; 3. ejusdem pars distalis; 4. antennula; 5. mandibula laeva prona; 6. mandibula dextera ex latere interno inspecta; 7. maxillae primi paris malae externae pars distalis; 8. maxillae primi paris malae internae pars distalis; 9. maxilla secundi paris; 10. pes maxillaris; 11. dermatis particula cum granulis tribus multo ampliatis; 12. pes paris tertii; 13. ejusdem pars distalis; 14. pleon supinum; 15. uropodis exopoditi pars distalis.

quam palpus parum longiore angulo antico externo extrorsum aliquantum producto.

Pereion. Tergita omnia lateraliter expansa, pedum insertionem spatio magno superantia, segmento primo caput fere omnino complectente, segmento ultimo pleon, appendicibus exclusis, complectente, superficie dorsuali ut eadem capitis granulis et tuberculis convexis nec non lateraliter tuberculis elongatis, cariniformibus instructa.

Pereiopodes similes appendicibus numero et forma ut fig. II, 12–13 demonstrant instructi, ungue terminali nudo, simplici.

Pleon quam pereion multo angustius et brevius, a pereionis segmento ultimo, praeter appendices, complexum est, segmentis tribus anterioribus lateribus haud productis, segmentis quarto et quinto in processibus duobus sat angustis, longis, retrorsum vergentibus, segmenti quinti processibus uropodum dimidiam partem protopoditi superantibus, acutis, segmento sexto...? (medio in exemplo typico abrupto !). Uropodes protopodito longo quam pleon parum breviore subconico apice truncato, exopodito quam protopoditum angustiore, subconico truncato, protopo-

dito longitudine subaequali, endopodito parvo, breviore, quam protopoditum dimidio breviore, subcylindraceo et sub protopodito obtecto.

Typus *Termitoniscus Fulleri* sp. n.

Observatio. Genus hoc corporis forma, antennarum flagello, mandibularum appendice plumosa, uropodum protopodito inter genera *Trichoniscinarum* bene distinctum est.

Termitoniscus Fulleri sp. n.

♀ Corpus (in alcool) stramineum.

Long. corp. (cum uropodibus) mm. 4, lat. maxima 3, altitudo 0,7, long. antennarum 1,35, long. pereiopodis tertii 1,35.

Characteres ceteri vide figuras I et II et generis descriptionem.

Habitat. Mozambico: Inhonguvo, Buzi River, Beira.

Biologia. L'unico esemplare da me esaminato fu raccolto dal chiarissimo termitologo Claude Fuller, al quale mi pregio dedicare la specie, nella camera reale di un nido di *Termes bellicosus* Smeath. forma *mossambica* nel maggio 1915.

Questo Isopodo ha la forma del corpo molto protettiva potendo esso per la sua larghezza e poco spessore aderire bene alla superficie su cui è posato e sfuggire ai Termiti o offrire a loro solo la sua larga superficie dorsale.

È questo il secondo curioso genere di Isopodi Termitofili dell' Africa australe essendo l' altro il *Phylloniscus Braunsi* Purc., vivente in nidi di *Hodotermes*.

Fig. III.
Trichorhina hospes: animal pronum.

Fam. **Oniscidae.**

Trichorina hospes sp. n.

(Fig. III et IV).

♀ Corpus elongatum antice parum, postice aliquantum angustatum, stramineum, supra tuberculis parvis squamiformibus transverse seriatis instructum.

Caput antice medium paullum convexum lateribus subrotundatis, paullum productis, supra seriebus 4–5 transversalibus tuberculorum parvorum squamiformium instructum, oculis parvis ocellis 4 constitutis, clypeo setis 3 + 3 instructo,

labro antice rotundato, nudo. Antennulae articulo secundo angulo interno apicali aliquantum producto, articulo tertio quam secundus aliquantum longiore parum arcuato, per marginem convexum et apice squamulis 6 instructo.

Antennae quam corpus parum magis quam $^2/_3$ breviores, sat tenues, articulis longitudine et forma vide fig. IV, 2 et 3. Mandibulae setis pectinatis tribus; maxillarum mala externa apice dentibus 6 + 3, quorum duo interni dente minori preapicali aucti sunt, mala interna angulo

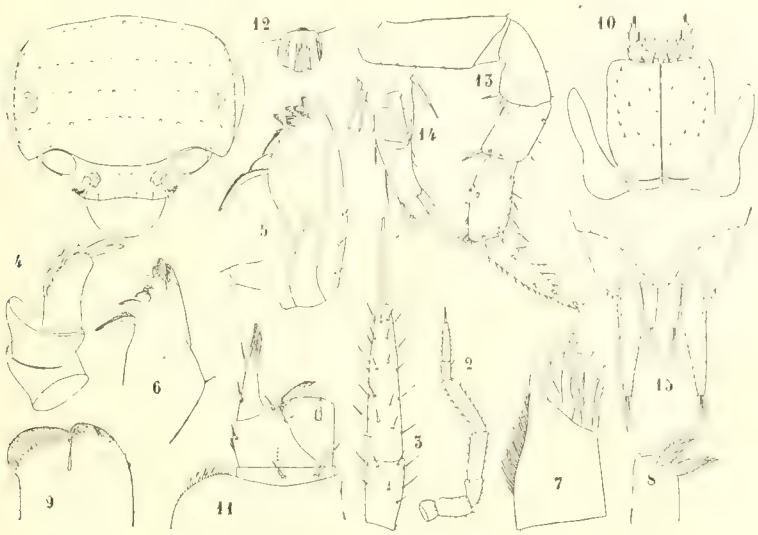


Fig. IV.

Trichorhina hospes: 1. caput supra et antice inspectum; 2. antenna; 3. ejusdem flagellum; 4. antennula; 5. mandibula laeva supina; 6. mandibulae dexterae pars distalis prona; 7. maxillae primi paris malae externae pars distalis; 8. maxillae primi paris malae internae pars distalis; 9. maxillae secundi paris pars distalis; 10. pedes maxillares; 11. pedis maxillaris pars distalis magis ampliata; 12. dermatis dorsualis squama marginalis postica; 13. pes paris tertii; 14. telson cum uropodibus.

externo breviter acuto margine supero interno penicillis duobus aequalibus instructa; maxillae secundi paris lobo interno quam externus parum latiore, setis brevibus marginalibus instructo.

Pedes maxillares appendice masticatoria quam palpus circiter dimidio breviore subrectangulari, superficie infera seta laterali externa apicali brevi et seta preapicali subinterna instructa, palpo articulo primo brevissimo setis duabus subspiniformibus instructo, articulo secundo externe setis tribus, apice penicillo compacto setarum c. 10, interne ad apicem appendicis masticatoriae penicillo cylindraceo com-

pacto setarum 6 nec non seta ad ejusdem basim superam et seta aliquantum longe ab ejusdem basi instructo.

Pereion. Supra aliquantum convexum lateribus paullum convexis et pedum insertionem spatio parvo superantibus.

Segmentorum superficies seriebus transversalibus 4–5 tuberculorum parvorum squamiformium aucta. Segmentum primum capitis partem posticam tantum complectens. Pedes articulorum forma et armatura vide fig. IV, 13–14.

Pleon quam pereion c. $^2/_3$ brevius et aliquantum angustius, segmentis 3–5 lateribus acute retrorsum aliquantum productis et superficie tuberculorum parvorum squamiformium seriebus transversalibus 2. Telson triangulare ad apicis uropodum protopoditi libellam pertinens. Uropodum protopoditum breve et latum in parte apicali interna exopoditum gerens, quod conicum est, quam protopoditum c. $^1/_3$ longius et setis apicalibus 6 instructum, endopodito subconico quam exopoditum parum minus quam duplo breviore et setis apicalibus 3 instructo.

Long. corp. mm. 4,2; lat. 1,5; long. antennarum 1,30; long. pereiopodis tertii 1,00.

Habitat. Nigeria: Olokemeji.

Biologia. Raccolsi l'esemplare descritto in una galleria di *Eutermes tenebricus* Silv. Questo termitofilo deve considerarsi un sinoicoxeno, perchè non era disturbato dalle Termiti, nè da esse ricercato e non mostra, almeno per quanto è possibile comprendere senza uno studio anatomico, alcuno speciale carattere sviluppatosi in seguito alla sua termitofilia. Esso deve nutrirsi dei detriti che si trovano nel nido dell' *Eutermes*.

Le altre specie conosciute di questo genere vivono sotto pietre, foglie e legno marcio o nell' humus.

ARACHNIDA. — PSEUDOSCORPIONES.

Fam. **Chtoniidae.**

Chtonius serrulatus sp. n.

(Fig. V et VI).

♀ Corpus pallide umbrinum abdomine parum pallidiore.

Cephalothorax subaeque longus atque latus margine antico medio in processum parum latum et parum longum denticulatum producto, lateribus subparallelis, superficie sublaevi setis sat numerosis simplicibus sat brevibus instructa.

Oculi duo (utrimque uno). Cheliceri quam cephalothorax fere 1/3 breviores digito mobili bene arcuato galea destituto, dentibus et serrula vide fig. VI, 3–6, flagello setis sat longis ramosis 9 composito. Maxillae laminis internis elongatis acutis, hypopharinge triangulari quam laminae internae aliquantum breviore, palpo quam corpus parum longiore, tibia caliciformi, manu elongata supra inspecta c. 1/3 longiore quam latiore, trichobothriis duobus basalibus instructa, digitis quam manus fere duplo longioribus, ambobus minute subaequaliter et dense serratis, trichobothriis vide fig. VI, 9.

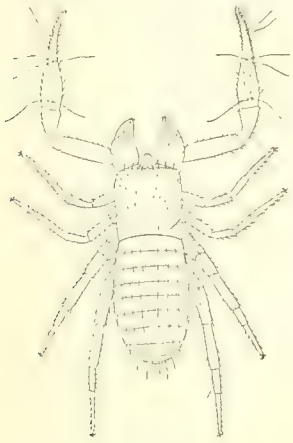


Fig. V.
Chtonius serrulatus: animal pronum.

Pedes vide fig. VI, 10–12.

Abdomen quam cephalothorax fere duplo longior lateribus subparallelis, parte postica rotundata, tergitis setis simplicibus 6 + 6, quarum 3, praesertim in segmentis posticis, lungiusculae, 3 breves vel breviores sunt, sternitis serie setarum 5 + 5 vel 6 + 6 brevium instructis.

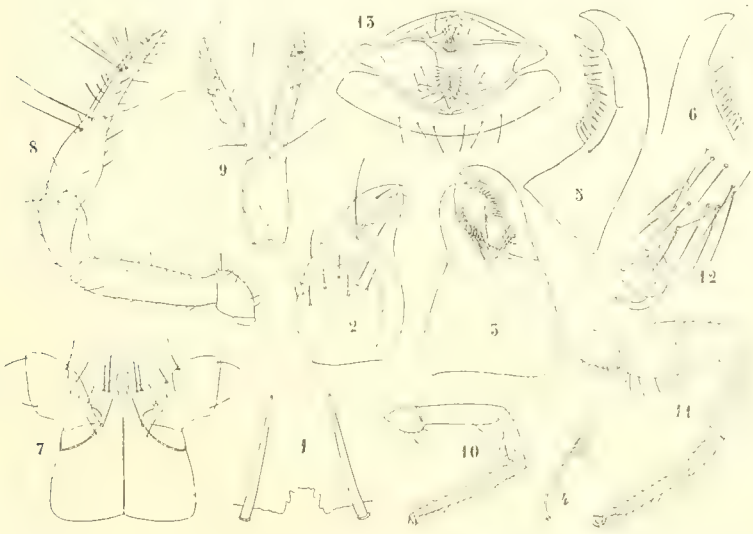


Fig. VI.
Chtonius serrulatus: 1. cephalothoracis margo anticus medianus; 2. chelicer pronus; 3. chelicer supinus; 4. seta flagelli; 5. cheliceri digitus mobilis supinus; 6. cheliceri digitus fixus supinus; 7. maxillae et palpi articulus primus; 8. palpus pronus; 9. ejusdem manus et digiti lateraliter inspecti; 10. pes primi paris; 11. pes quarti paris; 12. ejusdem pars distalis; 13. maris pars ventralis proximalis cum foramine genitali.

♂ Sterna antica cum foramine genitali vide fig. VI, 13.

Long. corp. mm. 1,24, lat. cephalothoracis 0,45; long. cheliceri 0,28, palpi 1,38, pedis primi paris 0,85, quarti paris 1,25.

Habitat. Nigeria: Olokemeji (Typi!); Auri Ora: Aburi (Paratypi!).

Observatio. Species haec ad *Cht. natalensis* Tullgren proxima mihi videtur, sed cephalothoracis margine medio breviter, sed bene, producto, palpi digitis bene serrulatis, maris areae genitalis setarum numero distincta est.

Biologia. Presso Olokemeji raccolsi un maschio ed una femmina ovigera dentro una galleria di *Eutermes tenebricus* Silv., mentre presso Aburi raccolsi due femmine sotto un tronco d'albero in putrefazione, pertanto deve ritenersi questo *Chtonius* come termitofilo occasionale della categoria *cleptoxeni.*

ACARI.

Fam. Gamasidae: Laelaptinae.

Laelaps (? Ooloelaps) moderatus sp. n.

(Fig. VII).

♀ Corpus luride testaceum, antice et postice aliquantum angustatum lateribus convexis, dorso convexiusculo setis simplicibus brevibus sat

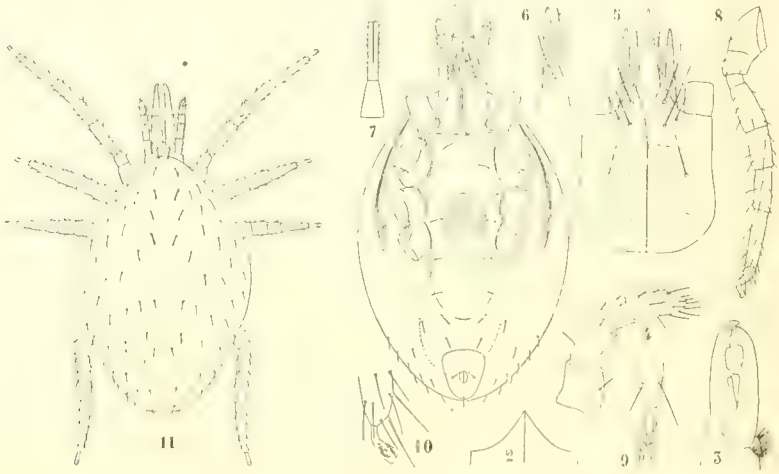


Fig. VII.

Laelaps moderatus: 1. corpus supinum; 2. rostri pars antica dorsualis; 3. mandibulae chela; 4. palpus maxillaris; 5. maxillae supinae cum palpi articulo primo; 6. maxillae pars distalis; 7. appendix praesternalis; 8. pes primi paris; 9. pedis secundi paris pars distalis subtus inspecta; 10. pedis primi paris pars distalis lateraliter inspecta; 11. animal pronum.

sparsis ut fig. VII, 11 demonstrat instructum, scuto dorsuali spatio minimo abdomen haud tegente.

Mandibulae chela bene evoluta digito fixo dentibus duobus sat magnis ad eosdem mobilis oppositis, nec non dentibus duobus parvis preapicalibus armato.

Rostrum epistomate brevi, triangulari, acuto, marginibus subintegris; maxillis processu spiniformi robusto externo et appendicibus duobus aliis, quarum externa margine interno plumato, interna aliquantum brevior et parum attenuata est, palpo longiusculo parum attenuato, setis vide fig. VII, 4; hypopharinge longa, triangulari angusta, vix pilosula.

Scutum sternale longe hexagonum setis 3+3 brevibus instructum; scutum genito-ventrale ab anali spatio sat longo separatum, setis typicis brevibus; scutum anale sat magnum seta postica breviore. Appendix praesternalis basi trapezoidea sat longa, ramulis subcylindraceis apice truncato pilis sat longis instructis. Pedes sat longi, similes, setis vide fig. VII, 8-10.

Long. corp. mm. 0,65; lat. 0,43; long. pedum paris primi 0,47.

Mas ignotus.

Habitat. Senegal: Thiès.

Observatio. Species haec a ceteris subg. *Oolaelaps* Berl. epistomate breviore mandibularum chelis robustioribus, setis corporis posterioribus brevioribus multo differt et notis dictis, praeter epistomatis forma ad species gen. *Hypoaspis* Can. proxima est.

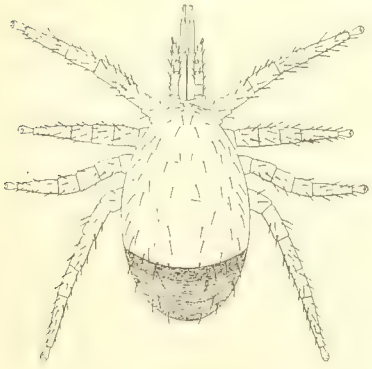


Fig. VIII.
Spatholaelaps termitophilus: animal pronum.

Biologia. Raccolsi l' esemplare tipico in una galleria di un nido di *Eutermes trinervius* Ramb.; non posso precisare quale sorta di relazioni passano tra esso ed il suo ospite; forse esso si nutre di uova o di detriti che trova nel nido.

Gen. **Spatholaelaps** nov.

(Fig. VIII et IX).

♀ Corpus elongatum ovale, postice quam antice aliquantum latius. Scutum dorsuale convexiusculum corpus spatio postico sat longo haud tegens, setis sat numerosis simplicibus instructum.

Mandibularum chelae digitis debilibus inermibus, digito fixo apice tantum profunde inciso. Rostrum epistomate haud producto, maxillis lamina triangulari subhyalina instructis, hypopharinge quam lamina maxillaris breviore, triangulari, palpo longo, robusto, 4-articulato, articulo quarto tantum sulco transversali-obliquo, haud divisione, signato.

Scutum sternale elongato-hexagonale, latum; scutum genito-ventrale ab anali spatio longo discretum antrorsum supra foramen genitale spatio longo spathulae instar productum, superficie postica reticulata, setis vide fig. IX, 1. Scutum anale parvum setis tribus consuetis.

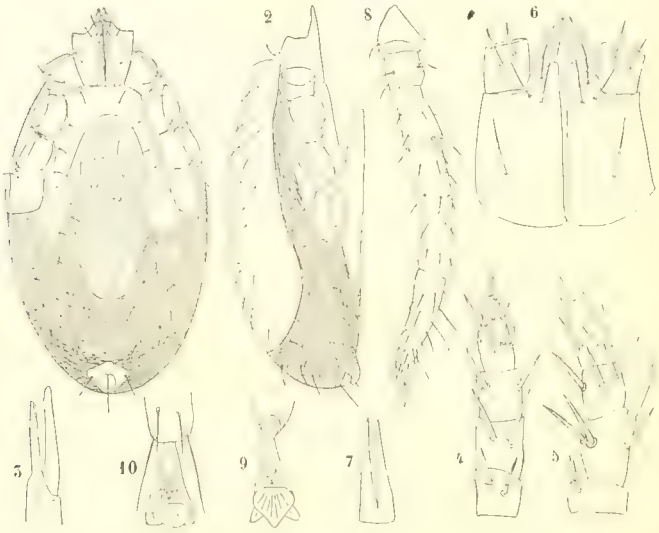


Fig. IX.

Spatholaelaps termitophilus: 1. corpus supinum; 2. corpus lateraliter inspectum; 3. mandibulae chela; 4. palpus maxillaris subtus inspectus; 5. idem lateraliter inspectus; 6. maxillae supinae cum palpi articulo primo; 7. appendix praesternalis; 8. pes primi paris; 9. pedis tertii paris pars distalis subtus inspecta; 10. pedis primi paris pars distalis subtus inspecta.

Pedes sublaterales, inter sese similes, paris primi et quarti quam ceteri aliquantum longiores, omnes unguibus destituti et ambulacro membranaceo sat magno simili instructi.

Stigmatum peritrema bene evolutum, in corporis parte laterali situm.

Species typica: *Spatholaelaps termitophilus* sp. n.

Observatio. Genus hoc inter *Oolaelaps* Berl. et *Apolaelaps* Silv. collocandum est, a primo chelarum forma, scuti dorsualis brevitate, ab ambobus epistomatis forma, pedibus unguibus destitutis, scuto genitale antrorsum sub sterno multo producto, pedibus fere ad corporis latera infera insertis distinctum est.

Sphatholaelaps termitophilus sp. n.

♀ Corpus pallide testaceum setis et notis ceteris vide fig. VIII et IX et generis descriptionem.

Long. corp. mm. 0,72, lat. 0,42; pedis primi paris 0,58.

Habitat. Camerum: Victoria.

Biologia. L'unico esemplare sopra descritto fu da me raccolto in una galleria sotterranea del *Basidentitermes Aurivillii* (Sjöst.) in mezzo ad operai di tale Termite. Non ne conosco i costumi, ma per la mancanza di unghie alle zampe e per le chele mandibolari deboli e senza denti sospetto che questa specie abbia una biologia simile a quella degli *Urozercon*.

Gen. **Urozercon** Berl.

(Fig. X-XIII).

Urozercon Berlese, Zool. Anz. XXV (1901), p. 13; Silvestri, Redia I (1903), p. 172 et 204, Tav. VI, figg. 287-288.
Termitacarus Trägårdh, Zool. Anz. XXX (1906), p. 875.

La diagnosi di questo genere data dal Berlese deve essere ampliata ed in parte corretta nel seguente modo:

Scutum dorsuale integrum, abdomen haud omnino tegens, setis simplicibus numerosis instructum; feminae sternale latum setis 3 + 3 longis instructum, genitale et ventrale inter sese confusa et setis 5 + 5 instructa, anale cum ventrali confusum. Stigmatum peritrema bene evolutum.

Rostrum inferum maxillis interne in processum triangularem sat longum productis, hypopharinge parva triangulari acuta, palpo maxillari articulis quatuor liberis constituto. Mandibulae longae, sat tenues, digitis exilibus, laminaribus, edentatis.

Pedes sat breves et crassiusculi, gradatim attenuati, unguibus destituti, tantum caruncula membranacea in pedum primi paris quam in ceteris majore terminati, basi inter sese valde approximati, primi paris quam ceteri parum crassiores, quarti paris quam ceteri parum longiores.

Mas: foramen genitale fere ad apicem sterni apertum.

Totus venter scuto unico molli protectus et setarum pare ad pedum paris tertii (in femina absente) instructus.

Mandibulae quam eaedem feminae diversae digito mobili quam fixus breviore et apice truncato. Pedes iisdem feminae similes.

Osservazione. Di questo genere si conoscevano fino ad ora due specie termitofile delle quali una, la tipica *U. paradoxus* Berl. da me raccolta in nidi di *Eutermes Ripperţii* (Ramb.) nell'America meridionale e l'altra *U.* (sub *Termitacarus*) *cuneiformis* Träg. del Natal. Io ho raccolto nell'Africa occidentale quest'ultima specie ed una nuova; ne conosco anche una dell'Australia settentrionale presa in un nido pure di *Eutermes*.

Biologia. Nell' America meridionale raccolsi molti individui di *Urozercon paradoxus* circolanti nel nido fra individui di *Eutermes Rippertii*, li vidi anche camminanti sul corpo degli operai e più specialmente sul corpo della regina, come anche sui mucchietti delle uova. Sospettai che l'*Urozercon* vivesse solo di spoglie di *Eutermes*; ma ora dopo di avere osservato l'*Urozercon cuneiformis* Träg. e l'*U. modestus* sp. n. rispettivamente sul corpo di operai di *Eutermes trinervius* Ramb. ed *Hamitermes evunciferr* Silv. credo si debbano ritenere le specie di *Urozercon* probabilmente come *Termitofili cleptoxeni* che cioè per la loro piccolezza sfuggono agli attachi dei Termiti e che sottraggono ad essi cibo, mentre gli operai nutrono larve o soldati o regina. La forma delle mandibole appoggia anche la mia supposizione e la mancanza di unghie alle zampe indica che gli *Urozercon* sono specialmente adatti a stare attaccati al corpo degli ospiti per mezzo della membrana ambulacrale.

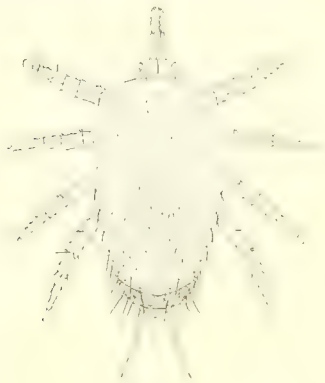


Fig. X.
Urozercon cuneiformis: animal pronum.

Urozercon cuneiformis (Träg.).

(Fig. X et XI).

Termitacarus cuneiformis Trägårdh, Zool. Anz. XXX (1906), p. 875.

♀ Corpus pallide isabellinum, fere $^{7}/_{15}$ longius quam latius, convexiusculum, antice quam postice aliquantum latius, antice late rotundatum, superficie setibus simplicibus ut fig. X demonstrat instructa. Scutum dorsuale spatio sat brevi abdomen haud tegens, parte detecta setis 4 + 4 instructa; pygidium supra vix manifestum seta mediana et setis duabus lateralibus quam mediana robustioribus et circa duplo longioribus auctum.

Mandibulae digito fixo apice profunde inciso, parte altera latiuscula margine convexo, parte altera aliquantum longiore attenuata quam digitus mobilis, parum latus, parum breviore.

Rostrum supra in laminam brevem medianam lateribus roduntatis productum.

Palpi articulo secundo externe ad apicem spina robusta, longa, recta, extrorsum directa quam palpus totus parum breviore armato.

Pedes setis et spinis vide fig. XI, 7–10.

Long. corp. mm. 0,58, lat. 0,31; long. pedum paris primi 0,28.

Habitat. Senegal: Thiès (Silvestri); Natal: Avoca (Trägårdh).

Observatio. Species haec a ceteris hucusque descriptis spina longa externa apicali palpi articuli secundi facillime distinguenda est.

Biologia. Di questa specie raccolsi pochi esemplari femmine sul corpo di operai di *Eutermes trinervius* Ramb. Il Trägårdh raccolse un solo maschio in un nido di *Eutermes* sp.

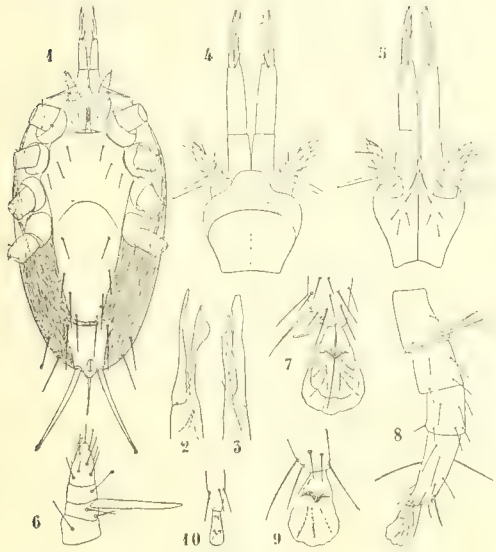


Fig. XI.
Urozercon cuneiformis: 1. feminae corpus supinum; 2. mandibulae chela dextera prona; 3. eadem supina; 4. rostrum pronum cum mandibulis extroflexis; 5. idem supinum; 6. palpus maxillaris; 7. pes primi paris ab articulo tertio; 8. pedis primi paris pars distalis supra inspecta; 9. pedis primi paris pars distalis subtus inspecta haud bene expansa; 10. pedis secundi paris pars distalis subtus inspecta.

Urozercon modestus sp. n.

(Fig. XII et XIII).

♀ Corpus pallide avellaneum, subellipticum, c. 1/3 longius quam latius, supra parum convexum, setis simplicibus numero et forma ut fig. XII demonstrat instructum. Scutum dorsuale brevi spatio abdomen haud tegens, parte detecta setis duabus submedianis instructa; pygidium supra vix manifestum seta mediana et setis duabus lateralibus quam mediana robustioribus et circa duplo longioribus auctum.

Mandibulae digito mobili quam fixus, in apice vix incisus, parum longiore et parum latiore, seta basali sat longa.

Rostrum supra vix sinuatum, haud productum.

Palpi et pedes setis et spinis vide fig. XIII, 7–10.

Fig. XII.
Urozercon modestus: animal pronum.

Long. corp. mm. 0,52, lat. 0,36, long. pedum paris primi 0,30.

♂ Statura minor (long. corp. mm. 0,45, lat. 0,28); mandibularum digitus mobilis quam fixus brevior in apice subcylindraceus, truncatus; scutum sternale setis 4 + 4 (et non 3 + 3 ut in femina) instructum.

Habitat. Gallorum Guinea: Kindia.

Observatio. Species haec ab *U. paradoxus* Berl. pygidii seta mediana quam laterales breviore, setis marginalibus posticis scuti dorsualis

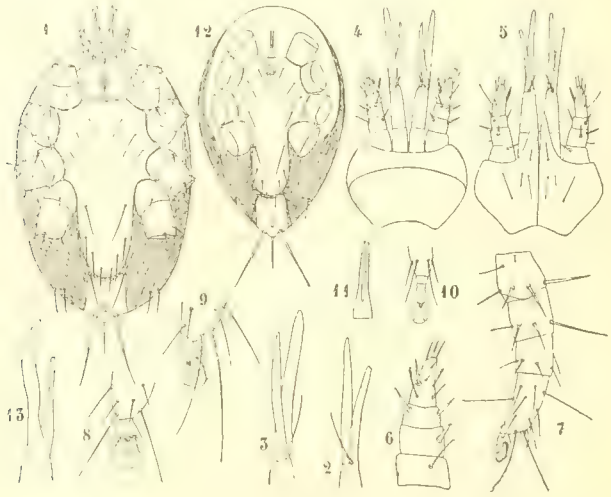


Fig. XIII.

Urozercon modestus: 1. feminae corpus supinum; 2. mandibulae chela supra inspecta; 3. eadem subtus inspecta; 4. rostrum prouum; 5. idem. supinum; 6. palpus maxillaris; 7. pes paris primi ab articulo tertio; 8. pedis paris primi pars terminalis subtus inspecta; 9. eadem lateraliter inspecta; 10. pedis paris secundi pars terminalis subtus inspecta; 11. appendix praesternalis; 12. maris corpus supinum; 13. maris mandibulae chela

2 + 2 et setis dorsualibus abdominis partis detectae tantum 1 + 1 praesertim bene distincta est.

Biologia. Raccolsi pochi esemplari di questa specie mentre camminavano sull'addome e sul torace di operai di *Hamiterme evuncifer* Silv.

Fam. Tarsonemidae: Tarsoneminae.

Imparipes termitophilus sp. n.

(Fig. XIV).

♀ Corpus circumlitione subovali parte latiore antica, superficie et pedibus setis generis typicae instructa longitudine ut fig. XIV, 1–2 demonstrant. Setae caudales 3 + 3 robustae, longae, subaequales. Pedum

paris quarti articuli quarti pars attenuata brevis et articulus ultimus quam setae distales articuli quarti multo brevior.

Long. corp. mm. 0,32; lat. 0,23.

Habitat. Gallorum Guinea: Kindia.

Observatio. Species haec ab *I. histricinus* Berl. setarum caudalium longitudine et pedis paris quarti articulo quarto et quinto brevioribus bene distincta est.

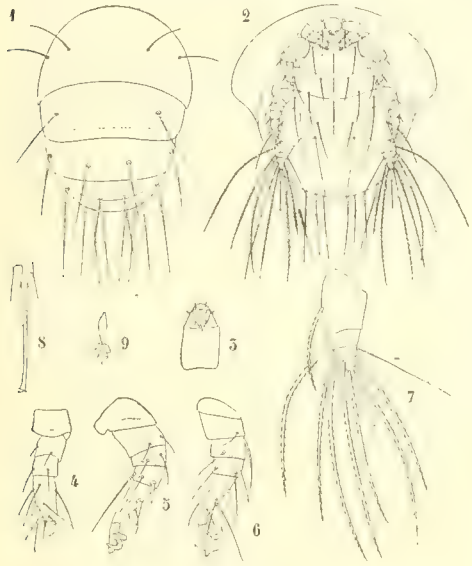


Fig. XIV.

Imparipes termitophilus: 1. animal pronum; 2. animal supinum aliquantum depressum; 3. rostrum subtus inspectum; 4. pes primi paris; 5. pes paris secundi; 6. pes paris tertii; 7. pes quarti paris; 8. pedis paris quarti articuli quarti apex cum setarum basi et articulus quintus; 9. seta infera cephalothoracis lateralis antica.

Biologia. Raccolsi alcuni esemplari di questo piccolo acaro sul corpo di regina di *Pericapritermes appellans* Silv. v. *metata* Silv. e su mucchi di uova di *Termes natalensis* Hav.; è da ritenersi come termitofilo parassitoxeno.

Fam. **Trombidiidae: Erythraeinae.**

Rhyncholophus longulus sp. n.

(Fig. XV).

Corpus totum ochraceum vel isabellino-cremeum, elongatum, aliquantum magis quam duplo longius quam latius, ad pedum par tertium aliquantum constrinctum, parte antica quam postica parum latiore. Crista mediana corporis partis anterioris longa antice setis nonnulis brevibus plumatis circumdata, trichobothriis subtilibus; oculi ocello singulo compositi. Derma totum setis brevissimis, subtliter et dense plumatis vestitum.

Rostrum antice lateraliter setis nonnullis simplicibus supra setis plumatis instructum; palpi sat graciles articulo quarto subtus seta longa simplice instructo, articulo quinto c. $^1/_3$ longiore quam latiore et unguem haud vel vix superante.

Pedes longi, sat graciles, primi et quarti paris quam corporis longitudo aliquantum superantes, primi paris articulo ultimo $^2/_3$ longiore quam (lateraliter inspecto) latiore.

Long. corp. mm. 2,10, lat. corporis partis anticae 0,85, long. palpi 0,65, long. pedum paris primi 2,48, paris secundi 1,56.

Habitat. Exempla typica ad Thiès (Senegal) et exemplum alium ad Mamou (Gallorum Guinea) legi.

Observatio. Species haec ad *Rhyncholophus siculus* Berl. proxima

Fig. XV.

Rhyncholophus longulus: 1. rostrum pronum; 2. mandibula; 3. palpus maxillaris; 4. ejusdem articuli quartus et quintus externe inspecti; 5. idem interne inspecti; 6. cephalothoracis crista dorsualis antica 7. corporis; setae; 8. pedis paris primi articulus ultimus; 9. pedis paris tertii articulus ultimus; 10 animal pronum (setis omissis).

est, sed colore, pedibus longioribus, palporum articulo quinto breviore saltem distincta est.

Biologia. Raccolsi due esemplari in una galleria di un nido di *Termes bellicosus* Smeath. presso Thiès ed un altro in una galleria dello stesso *Termes* presso Mamou. Non ebbi tempo e modo di fare osservazioni sui costumi di questa specie, ma credo che essa debba considerarsi come un predatore di Termiti. Resta poi a provare se le Termiti trattano questo *Rhyncolophus* come nemico (cleptoxeno) o come amico (euxeno). L'averlo trovato in due località molto distanti fra di loro e sempre in una galleria di nido di *Termes bellicosus* fa ritenere, fino a prova contraria, che sia un termitofilo vero e non accidentale.

DIPLOPODA.

Fam. **Polydesmidae.**

Le specie di Diplopodi da me trovate nell'Africa occidentale in nidi di Termiti sono tre e appartenenti alla fam. *Polydesmidae* s. l. Esse sono tutte specie a corpo ben protetto dal collo prolungato a tetto sopra il capo, da carene laterali e anche da carene o tubercoli posteriori proteggenti l'ultimo segmento del corpo e quello anale. Si debbono considerare come specie termitofile sinoïcoxene, ma non permanenti, perchè sono state trovate anche sotto pietre infossate nel terreno dove non erano Termiti.

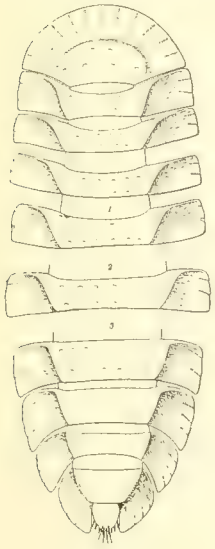


Fig. XVI.
Diporodesmus afer: 1. corporis pars antica prona; 2. trunci segmentum nonum pronum; 3. corporis pars postica prona.

Subfam. **Cryptodesminae.**

Gen. **Diporodesmus** nov.

(Fig. XVI et XVII).

Corpus capite, collo, segmento anali et segmentis aliis 19 compositum antice paullum, postice aliquantum angustatum, nec in globum nec in spiram contractile tantum arcuatim paullum flexibile.

Caput omnino obtectum, antice spatio perparvo, lateraliter sat magno a collo superatum, fronte convexiuscula, laevi, nuda, clypei margine antico profunde tridentato et superficie setis vide fig. XVII, 1.

Antennae breves articulo quinto quam sextus parum longiore, articulo septimo sat longo tuberculo plurisetoso apicali externo et trichobothrio pretuberculari instructo, setis et sensillis ceteris vide fig. XVII, 2.

Mandibulae dente apicali, lamina dentata, laminis pectinatis 6 bene evolutis instructae.

Hypostoma vide fig. XVII, 4.

Collum marginibus subhorizontalibus antice late rotundatis integris et areis praemarginalibus 12 lineis brevibus signatum, medium convexum granulo nonnullo perparvo instructum.

Trunci segmenta dorso convexo superficie seriebus duabus transversalibus tubercolorum nonnullorum minorum, in corporis parte postica

evanescentium aucta, carinis lateralibus bene evolutis extrorsum et aliquantum deorsum vergentibus, margine laterali parum supra sternorum libellam pertinente, marginibus omnibus subintegris, parte laterali praemarginali carinae primae et carinarum 16–18 in areis duabus a lineis brevibus divisa; carinarum articulo postico a segmento 14° gradatim retrorsum magis producto et acuto. Segmentum 19um medium

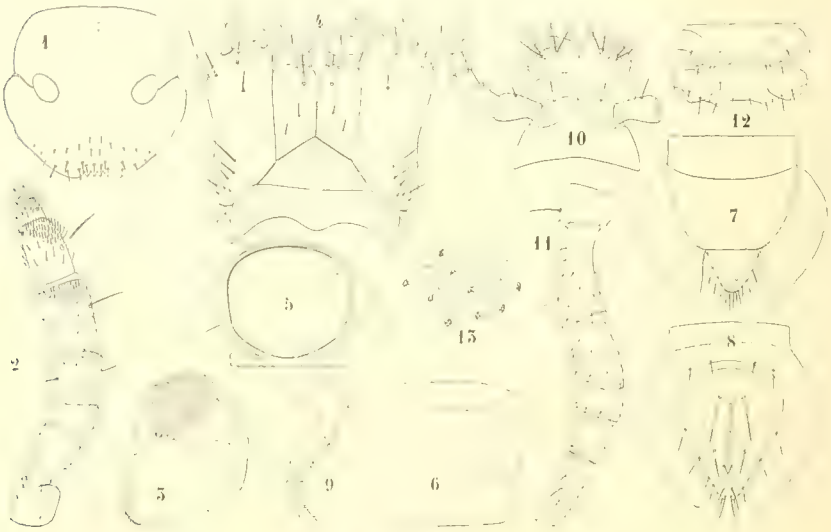


Fig. XVII.

Diporodesmus afer: 1. epicranium pronum; 2. antenna; 3. mandibula; 4. hypostoma; 5. segmentum nonum postice inspectum; 6. carinae porigerae pars lateralis; 7. corporis pars postrema prona; 8. eadem supina; 9. pes primi paris; 10. pedes secundi paris cum vulva; 11. pes segmenti noni; 12. sterna segmenti noni cum pedum articulus primus; 13. dermatis dorsualis particula.

manifestum (haud obtectum), a segmenti 18i carinis lateraliter obtectum et superatum, triangulare apice truncato setis vide fig. XVII, 8.

Pori repugnatorii tantum in segmento quarto (= quinto Auctorum) sistentes et sese parum pone mediam carinam paullum longe a margine laterali aperientes.

Sterna inter pedum basim sat lata, transverse sulcata et setis paucis brevibus instructa.

Pedes breves articulo primo breviore, articulo secundo quam tertius aliquantum longiore, articulo sexto tertium longitudine subaequante.

♂ ignotus.

Typus: *Diporodesmus afer* sp. n.

Observatio. Genus hoc pororum numero a ceteris affinibus distinguendum est.

Diporodesmus afer sp. n.

Corpus stramineum vel luride isabellinum.

Long. corp. mm. 6, lat. segmenti noni cum carinis 1,25, sine carinis 0,74; long. antennarum 0,62, pedum segmenti noni 0.58.

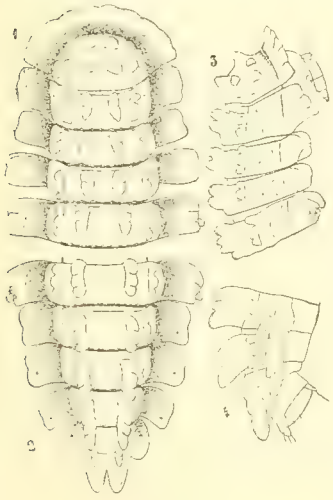
Characteres ceteri vide generis descriptionem et figuras XVI et XVII.

Habitat. Gallorum Guinea: Kindia (Typi!); Conakry (Paratypi!).

Variationes. Ad Mamou 2 ♀♀ legi, quarum altera cum carinis mm. 1,35, altera mm. 1,56 lata est.

Ad Kakoulima exemplum in nido *Eutermitis* corp. long. mm. 4, lat. cum carinis 0,90, exemplum in nido *Anoplotermitis* corp. long. mm. 4,2, lat.. 0,84.

Characteres ceteri ut in exemplis typicis.



XVIII.

Lophodesmus tardus: 1. corporis pars antica prona; 2. ejusdem pars postica prona; 3. ejusdem pars antica lateraliter inspecta; 4. ejusdem pars postrema lateraliter inspecta.

Biologia. Raccolsi due esemplari di questa specie in una galleria di un nido di *Tuberculitermes bycanistes* (Sjöst) v. *guineensis* Silv. presso Kindia e a Kakoulima uno in una galleria di *Eutermes trinervius* Ramb. ed uno in una galleria di *Anoplotermes lateralis* Valk. Sembra però che la specie non sia unicamente termitofila perchè presso Kindia, Conakry e Mamou ne raccolsi esemplari sotto pietre approfondite nel terreno.

SUBFAM. **Pyrgodesminae.**

Lophodesmus tardus sp. n.

(Fig. XVIII et XIX).

♀ Corpus luride isabellinum vel umbrino-testaceum sed in plerisque exemplis plus minusve humo et quisquiliis indutum.

Caput fronte lateraliter ad verticem utrimque processibus spiniformibus 4, media areis duabus elongatis latiusculis, magis elevatis a vertice orientibus, superficie irregulari, usque ad antennarum libellam pertinentibus instructa, ad torulorum latera externa aliquantum depressa, clypeo setis brevioribus numerosis et setis paucis anticis transverse biseriatis brevibus instructo et margine medio tridentato (in exemplo uno anomaliter bidentato).

Antennae articulo quinto quam ceteri longiore et crassiore, setis vide fig. XIX, 2.

Collum parte antica subhorizontali carinatim producta μ 140 caput superante, margine antico late rotundato, 10-lobato, lobis paullum profunde sejunctis, superficie cetera bene convexa, seriebus transversis duabus tubercolorum, quorum submediani sat magni, aucta.

Trunci segmenta bene convexa, carinis lateralibus subinferis extrorsum et aliquantum deorsum vergentibus. Metazonae superficie dorsuali

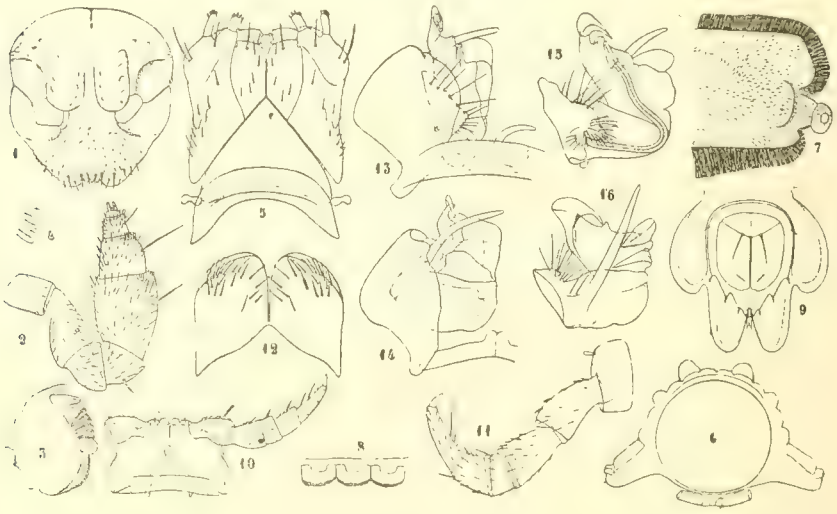


Fig. XIX.

Lophodesmus tardus: 1. epicranium antice inspectum; 2. antenna; 3. praemandibula; 4. partis molaris marginis particula magis ampliata; 5. hypostoma; 6. segmentum nonum postice inspectum; 7. ejusdem carina supra inspecta; 8. ejusdem metazonae marginis dorsualis adiecti particula; 9. corporis pars postica a segmento 18° supina; 10. feminae pedes paris secundi antice inspecti; 11. pes segmenti noni; 12. vulvae; 13. organum copulativum postice inspectum; 14. idem antice inspectum; 15. organi copulativi articulus secundus postice inspectus; 16. idem antice inspectus.

tota papillis microscopicis brevissimis sat numerosis et tubercolorum, nec non carinarum, marginibus papillis subpiliformibus microscopicis brevibus obsessis, serie submediana tubercolorum parvorum et tuberculis minoribus 1–2 seriatis lateralibus (praecarinalibus) instructa. Tubercula seriei submedianae segmentorum 1–3 supra bipartita, in segmentorum 4–18 tripartita et segmentorum 16 et 17 quam praecedentia etiam aliquantum longiora et retrorsum aliquantum vergentia (Fig. XVIII, 4), segmenti 18i divisione prima et secunda tubercolorum submedianorum parva ut tubercula perparva distincta, parte postica longa retrorsum producta ut processus bifidus profunde divisus, postice rotundatus, segmentum praeanale contractum parte bifida superans. Carinae segmenti

primi margine externo parum profunde trilobato, segmentorum 2–18 bilobato sed carinarum porigerarum lobo postico excisione postica angulari affecto et tuberculum porigerum ut fig. XIX, 7 demonstrat gerente; carinae segmentorum 16 i, 17 i et 18 i gradatim minores. Metazonarum limbus dorsualis adiectus in particulis microscopicis transversis, postice subtilissime serratis, divisus est. Segmentum 19um cauda triangulari apice truncato setis consuetis instructa.

Sterna inter pedum basim angustissima.

Pedes vide fig. XIX, 11.

Pori repugnatorii in segmentis 4, 6, 8, 9, 11, 12, 14–18 (= 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15–19 Auctorum) siti et in segmentis 4, 6, 8, 9, 11, 12, 14 a tuberculo laterali postico carinarum gesti, in segmentis 15, 16, 17 in superficie laterali postica carinarum et in segmento 18° in superficie laterali antica carinarum aliquantum longe a margine laterali siti.

Lamina subanalis triangularis utrimque seta longa aucta; valvulae anales parum convexae.

Long. corp. mm. 7, lat. segmenti noni cum carinis 1, 45, ejusdem sine carinis 0, 72; long. antennarum 0, 78, pedum segmenti noni 0, 78.

♂ Organum copulativum vide fig. XIX, 13–16.

Habitat. Nigeria: Olokemeji.

Observatio. Species haec ad *Lophodesmus Escherichii* Silv. affinis est, sed statura parum minore, colli margine antico minus profunde lobato, tuberculis submedianis in segmentis posticis longioribus, tuberculis interseriatis medii dorsi incospicuis bene distincta est.

Biologia. Raccolsi alcuni esemplari in gallerie di nido di *Eutermes tenebricus* Silv., tre in un nido di *Microcerotermes brachygnathus* var. *progrediens* Silv. ed uno in un nido di *Promirotermes Holmgreni* Silv. Nella stessa località raccolsi alcuni esemplari di questa specie sotto pietre infossate nel terreno, perciò non sembra che essa sia termitofila permanente.

Lophodesmus angustus sp. n.

(Fig. XX).

♀ Corpus isabellino-testaceum.

Caput fronte lateraliter ad verticem utrimque processibus spiniformibus duobus nec non granulis subacutis ut per verticis partem lateralem, media areis duabus elongatis latiusculis, magis elevatis a vertice orientibus usque ad antennarum libellam pertinentibus instructa, ad torulorum latera externa depressa, aliquantum concava, clypeo setis brevioribus numerosis et setis paucis anticis transverse biseriatis brevibus instructo et margine medio tridentato.

Antennae articulo quinto quam ceteri longiore et crassiore setis vide fig. XX, 4.

Collum parte antica subhorizontali antrorsum producta, caput μ 78 superante, margine antico perlate rotundato, 10-lobato, lobis paullum profunde sejunctis, superficie cetera bene convexa seriebus transversis duabus turbeculorum majorum subaequalium convexorum 4 + 4 et tuberculis minoribus (praesertim internis) posticis 12 instructa.

Trunci segmenta bene convexa carinis lateralibus subinferis extrorsum et aliquantum deorsum vergentibus. Metazonae superficie dorsuali tota papillis clavatis microscopicis minimis instructa et per mar-

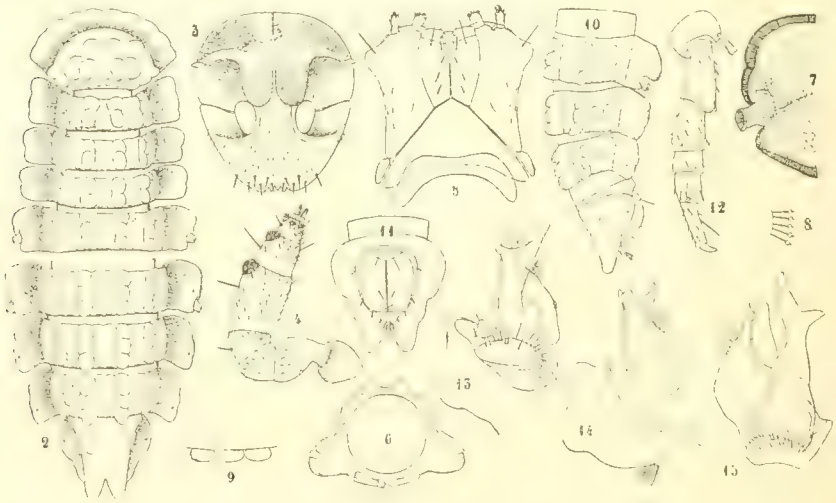


Fig. XX.

Lophodesmus angustus: 1. corporis pars antica prona; 2. ejusdem pars postica prona; 3. epicranium antice inspectum; 4. antenna; 5. hypostoma; 6. segmentum nonum postice inspectum; 7. ejusdem carinae pars lateralis supra inspecta; 8. carinae papillae marginales posticae; 9. metazonae marginis dorsualis adjecti particula; 10. corporis pars postica lateraliter inspecta; 11. corporis pars postica a segmento 18° supina; 12. pes segmenti noni; 13. organum copulativum postice inspectum; 14. idem antice inspectum; 15. ejusdem articulus secundus lateraliter inspectus.

gines tuberculorum et carinarum papillis clavatis microscopicis minus brevibus coacervatis aucta; metazonae omnes seriebus quatuor longitudinalibus tuberculorum sat magnorum convexorum, nec non tuberculis parvis inter carinarum basim et tuberculorum seriem externam et tuberculis minoribus posticis instructa. Tubercula serierum submedianarum segmentorum 1–3 bipartita, cetera tripartita, segmenti 17 i parte tubercular postica retrorsum parum producta, segmenti 18 i tuberculo primo et secundo seriei submedianae perparvis, tuberculo tertio longo cum opposito basi connato, retrorsum producto ut processus bifidus profunde

(μ 130) divisus postice rotundatus segmentum praeanale superans (μ 130). Carinae segmenti primi margine externo parum profunde trilobato, segmentorum ceterorum haud porigerorum parum profunde bilobato, segmentorum usque ad 15um trilobato, lobo postico quam praecedentes breviore et tubercolo porigero instructo, segmentorum 16–18 parum profunde trilobato. Metazonarum limbus dorsualis adjectus in particulis microscopicis transversis integris divisus est. Segmentum 19um postice angustatum rotundatum setis consuetis inferis et setis marginalibus brevibus subcylindraceis ut fig. XX, 11 demonstrat instructum, valvulas anales spatio sat brevi superans.

Sterna inter pedum basim angustissima.

Pedes vide fig. XX, 12.

Pori repugnatorii in segmentis 4, 6, 8, 9, 11, 12, 14–18 (= 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15–19 Auctorum) siti et in segmentis 4, 6, 8, 9, 11, 12, 14 et 15 a tubercolo laterali postico carinarum gesti, in segmento 16 et 17 in superficie carinarum lobo postico parum a margine laterali multo a margine postico remoto, in segmento 18° in superficie carinarum lobo antico parum a margine laterali remoti.

Lamina subanalis triangularis setis duabus posticis sat longis; valvulae anales parum convexae.

Long. corp. mm. 6, lat. segmenti noni cum carinis 0,85, ejusdem sine carinis 0,46, long. antennarum 0,52, pedum segmenti noni 0,46.

♂ Organum copulativum, vide fig. XX, 13–15.

Habitat: Nigeria: Yaba (Lagos) et Lagos.

Observatio. Species haec a praecedente corpore angustiore, carinis porigeris trilobatis, poris segmenti 15i etiam a tuberculo gestis, nec non maris organi copulativi forma distinctissima est.

Biologia. Raccolsi un esemplare in una galleria di *Thoracotermes macrothorax* (Sjöst.) a Yaba presso Lagos e pochi altri esemplari sotto pietre molto infossate in vicinanza della città di Lagos.

CHILOPODA.

Fam. **Scolopendridae.**

Asanada brevicornis Mein.

var. **afra** nov.

Presso Camayenne (Conakry) nella Guinea francese raccolsi in un nido di *Microcerotermes parvulus* (Sjöst.) 4 esemplari e in una galleria di nidi di *Euchilotermes tensus* var. *arcuata* Silv. un altro esemplare di *Asanada*, dei quali il maggiore misura 26 millim. Questi esemplari della Guinea francese, che sono i

primi conosciuti di tale genere pel continente africano, concordano per i loro caratteri con quelli dell'*Asanada brevicornis* Mein. dell' India eccetto nella forma delle zampe dell' ultimo paio, le quali hanno il femore a superficie dorsale convessa sprovvista di solchi ed il secondo articolo con solco dorsale cominciante un poco dietro il margine anteriore. Per tale leggera differenza io riferisco per ora gli esemplari della Guinea francese ad una varietà nuova. Quando si avrà buon numero di esemplari di *Asanada* dell' India e dell'Africa si potrà fare un migliore apprezzamento dei caratteri di specie e varietà.

Biologia. Gli esemplari che io raccolsi si trovavano in gallerie di nidi delle specie di Termiti sopra ricordate. Essi vi erano penetrati almeno temporaneamente per nutrirsi di Termiti, come posso affermare anche per la prova avuta coll' esame del contenuto dell'intestino di un esemplare, dove erano ancora due mandibole di un operaio di *Microcerotermes* ed anche residui chitinosi di uno Stafilinide.

Quest'*Asanada* deve pertanto considerarsi come temitofilo parassita predatore forse temporaneo, quantunque io nella stessa località non abbia potuto raccogliere la stessa specie fuori del nido di Termiti. In altre località dell' Africa occidentale non riuscii a vederne esemplari nè in nidi di Termiti nè sotto pietre o sotto tronchi d'albero o nell' humus.

INSECTA.

COLLEMBOLA.

I collemboli termitofili da me trovati in Africa comprendono 2 specie e 4 varietà appartenenti ai tre generi *Cyphoderus* Nic., *Pseudocyphoderus* Imms, *Calobatinus* mihi (= *Calobatella* Börner).

Il Börner ricorda anche come termitofili per il Natal le seguenti specie: *Cyphoderus colurus* Börn.; *C. natalensis* Börn.; *C. limboxyphius* Börn.; *C. bidenticulatus* Par.; *Pseudocyphoderus Wasmanni* Börn.

Dei tre generi finora trovati in Africa con specie termitofile il *Cyphoderus* è quello che non presenta peculiari adattamenti, mantenendosi con apparecchio boccale tipico tutto bene sviluppato senza riduzione nelle mandibole o nelle mascelle. Il *Cyphoderus* è un genere ipogeo che vive di detriti e cerca nei nidi

delle Termiti oscurità e cibo come in quelli di Formiche; pare che nessuna delle sue specie abbia contratto speciali rapporti cogli ospiti e perciò nessuna ha assunto notevoli caratteri differenti da quelli tipici che si ritrovano nel comune *Cyphoderus albinus* Nic. d' Europa.

Il *Pseudocyphoderus* presenta anche uno sviluppo notevole di macrochete situate alla parte ventrale anteriore e laterale del capo. È un genere che si ciba forse esclusivamente di funghi coltivati da Termiti ed ha subìto una piccola riduzione dell' apparecchio boccale.

Il genere *Calobatinus* è quello che ha subìto i maggiori cambiamenti, rispetto ai due generi sopra ricordati. Questo genere ha un apparecchio boccale con mandibole assai ridotte, sprovviste di parte molare e con apice subclavato, le mascelle terminano allungate con tre denti ottusi un poco distanti fra di loro in linea longitudinale. Questa riduzione dell' apparecchio boccale significa che probabilmente questo Collembolo colla sua abilità di cavalcare sopra il corpo dei Termiti, toglie loro il cibo quando nutrono la regina o le larve o i soldati. In relazione con questo suo modo di vivere deve avere sviluppato di più tutto il sistema delle macrochete e dei sensilli. Il pretarso è ridotto a due sottili punte per attaccarsi al corpo degli ospiti, le zampe sono divenute più lunghe per facilitare il salire a cavallo.

Tra i Collemboli termitofili anche il genere indiano *Cyphoderodes* Silv. ha, secondo osservazioni del Dr. v. Buttel, l'abitudine di stare a cavallo della regina, soldati ed operai di *Termes* ed anche in esso troviamo apparecchio boccale ridotto rispetto a quello del *Cyphoderus*, pretarso con membrana adatta ad aderire meglio al corpo dell' ospite.

In conclusione per i Collemboli si può dire che quanto più la relazione di essi colle Termiti diventa intima, tanto più si riduce l' apparecchio boccale rispetto a quello di forme tipiche a vita libera.

Cyphoderus arcuatus Wahlgren

var. **holonycha** nov.

(Fig. XXI).

Albus; antennae quam capitis longitudo c. $^1/_8$ longiores, articulo primo breviore, articulo quarto longiore, quam secundus c. $^1/_3$ et quam tertius fere $^2/_3$ longiore.

Pedes praetarsi ungue superiore utrimque dente singulo laterali proximali sat longo et acuto, dentibus distalibus nullis vel 1–2 minimis, ungue inferiore sat magno et subtus in dentem parvum vel sat magnum producto. Furca manubrio quam dentes c. $^1/_3$ longiore, dentibus serie externa squamarum 7 et serie interna squamarum 4 supra instructis, squama interna quam externa fere duplo, vel aliquantum minus longiore, mucrone longitudine multo variabili, quam dentes parum minus quam dimidium breviore vel magis quam triplo breviore vel longitudine intermedia, semper dentibus duobus superis anteapicalibus et dente supero minore proximali (semper pone dimidiam longitudinem mucronis) armato, dentis squama apicali interna semper, ut dixi, longa, quare secundum mucronis longitudinem quam idem vix longior vel multo longior est.

Fig. XXI.
Cyphoderus arcuatus var. *holonycha*: 1-3. dentis apex cum mucrone exemplorum trium; 4. pedis primi paris apex lateraliter (antice) inspectus; 5. idem subtus inspectus; 6. pedis secundi paris apex subtus inspectus.

Long. corp. mm. 1,10, lat. abdominis IV 0, 32, long. antennarum 0,30, pedum paris tertii 0,50, furcae (cum mucrone longo) 0,45.

Habitat. Gallorum Guinea: Kakoulima.

Observatio. Exempla formae typicae (Wahlgren, op. cit. a p. 316, p. 20, fig. 39) ad Kaka (Nilus Albus) lecta erant. Varietas haec secundum Wahlgreni descriptionem et figuram differt mucronis exemplorum typicorum forma magis arcuata et praetarsi ungue superiore dentibus distalibus destituto. Notanda est in hac varietate magna variatio mucronis longitudine in exemplis ejusdem nidi ex Kakoulima.

Biologia. Vidi molti esemplari di questa specie in camere a funghi di *Acantholermes militaris* (Hag.) presso Kakoulima; essi devono nutrirsi di detriti o funghi. Gli esemplari della forma tipica descritta dal Wahlgren erano stati raccolti in nidi di *Termes natalensis* Hav.

Cyphoderus arcuatus Wahlgr.

var. **brevimucronata** nov.

(Fig. XXII).

Varietas haec differt a forma typica speciei et varietatis *holonycha* mucrone semper brevissimo, breviore quam in forma mucrone brevi

instructa varietatis praecedentis, nec non furcae dentibus serie interna squamarum 6 (serie externa squamarum 7) instructis.

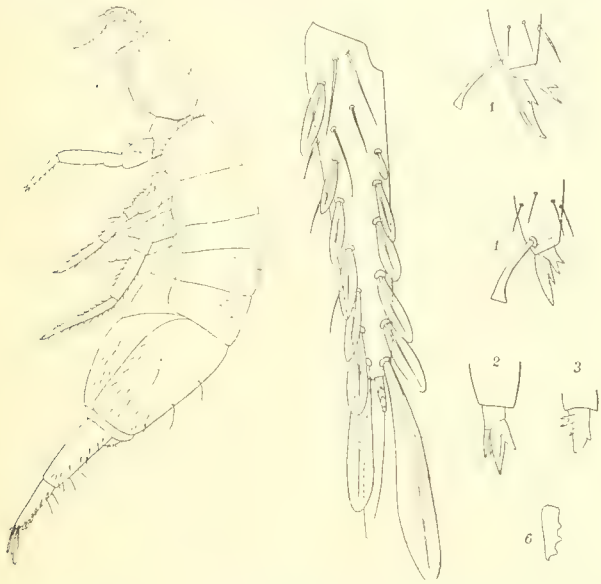


Fig. XXII.
Cyphoderus arcuatus var. *brevimucronata:* 1. pedis primi paris apex lateraliter inspectus; 2. idem supra inspectus; 3. idem subtus inspectus; 4. pedis secundi paris apex; 5. dens laevus cum mucrone pronus; 6. mucro lateraliter inspectus; 7. animal lateraliter inspectum.

Dentes quam mucro c. $^8/_9$ longiores, squama apicali interna quam externa c. $^1/_3$ longiore. Mucro dentibus tribus praeapicalibus instructus. Praetarsi unguis superioris dentibus distalibus nullis, proximalibus sat evolutis, ungue inferiore forma typica.

Long. corp. mm. 1,10, lat. abdominis IV 0,30; long. antennarum 0,32, pedum paris tertii 0,55, furcae cum mucrone 0,42.

Habitat. Senegal: Dakar.

Biologia. Raccolsi pochi esemplari in gallerie centrali di un nido di *Eutermes trinervius* Ramb.

Cyphoderus arcuatus Wahl.
var. **squamidives** nov.
(Fig. XXIII).

Praetarsi unguis dentibus distalibus parvis duobus instructus et dentibus proximalibus nec non ungue inferiore eisdem formae typicae similibus.

Fig. XXIII.
Cyphoderus arcuatus var. *squamidives:* 1. pedis primi paris apex lateraliter inspectus; 2. idem subtus oblique inspectus; 3. dentis laevi apex cum mucrone externe inspectus.

Dentes quam mucro $^2/_3$ longiores, supra serie externa squamarum 8–9 instructi, squama apicali interna in exemplis inspectis abrupta, squama apicali externa quam mucro parum breviore. Mucro dentibus praeapicalibus tribus instructus, quorum proximalis parum ante mediam longitudinem situs est.

Long. corp. mm. 1,30, lat. abdominis IV 0,40, long. antennarum 0,50, pedum paris tertii 0,65, furcae cum mucrone 0,56.

Habitat. Transvaal: Pretoria.

Biologia. Il Sig. C. Fuller raccolse due esemplari di questa specie in un nido di *Termes natalensis* Hav. insieme al *Calobatinus rhadinopus* Börn.

Cyphoderus termitum Wahlgren.

(Fig. XXIV).

Results of the Swedish zool. Exp. to Egypt and the White Nile 1901 under the Direction of L. A. Jägerskiold. No. 15, Apterygota (1906), p. 19, figg. 37-38.

Albus; antennae quam capitis longitudo c. $^1/_3$ longiores, articulo primo breviore, articulo quarto longiore et quam secundus c. $^1/_3$, quam tertius c. $^2/_3$ longiore.

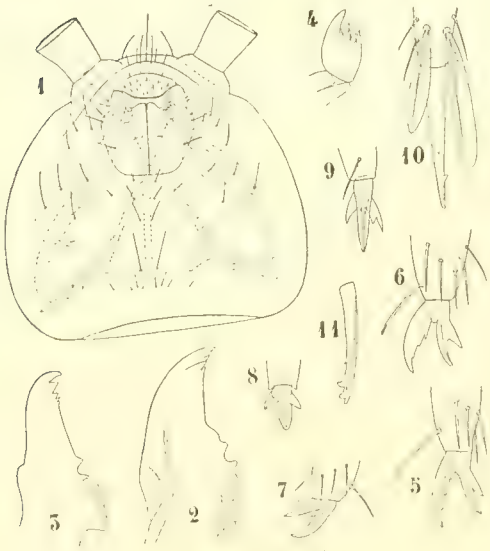


Fig. XXIV.

Cyphoderus termitum: 1. caput supinum; 2. mandibulae apex interne inspectus. 3. ejusdem apex subtus inspectus; 4. maxillae apex; 5. pedis paris tertii apex antice inspectus; 6. idem postice inspectus; 7. exempli alii pedis tertii paris apex lateraliter (postice) inspectus; 8. idem subtus inspectus; 9. idem supra inspectus.

Pedes praetarsi unguis superioris margine infero laterali postico dente vel unguicula proximali sat longa et sat lata, margine infero mediano dentibus duobus perparvis distalibus, in exemplo nonnullo evanescentibus, instructo; ungue inferiore bene evoluto, dente infero latiusculo aucto.

Furca manubrio quam dentes c. $^3/_{10}$ longiore, dentibus serie externa squamarum 6 et serie interna squamarum 4 supra instructis, squama apicali interna quam mucro parum breviore, squama apicali externa quam idem c. $^1/_3$ breviore, dente quam mucro c. $^4/_7$ longiore, mucrone robusto apice attenuato sursum parum vergente, dentibus duobus praeapicalibus, nec non dente minimo interno inter dentes praeapicales et

dente minimo aliquantum pone dentem secundum praeapicalem armato.

Long. corp. ad mm. 1,50, lat. abdominis IV 0,50, long. antennarum 0,45, pedum paris tertii 0,70, furcae 0,65.

Habitat. Gallorum Guinea: Conakry. Exempla speciei typica lecta erant ad Kaka (Nilus Albus).

Observatio. Parva est differentia inter exempla mea et exempla typica pedum ungue dente distali minore, quam idem a C. Wahlgren delineatus est.

Biologia. Questa specie era frequente presso Conakry in nidi di *Termes bellicosus*. Gli esemplari si aggiravano per le gallerie e specialmente nelle camere occupate dai giardini di funghi e nella parte centrale del nido. Essi devono nutrirsi di funghi o di altri detriti esistenti nel nido e non devono avere alcuna relazione diretta coi termiti, i quali li lasciano indisturbati. Se i Termiti tentassero assalirli, essi per la loro piccolezza, colla loro agilità ed anche col salto facilmente potrebbero sfuggire loro.

Gli esemplari studiati dal Wahlgren erano stati raccolti in nidi di *Termes natalensis* Hav.

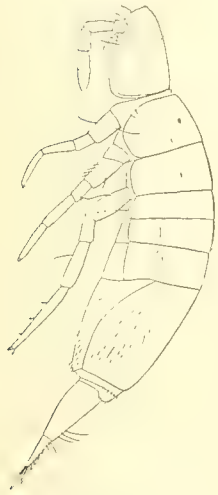


Fig. XXV.
Pseudocyphoderus squamicauda: animal lateraliter inspectum.

Pseudocyphoderus sqamicauda sp. n.
(Fig. XXV et XXVI).

Albus. Caput circumlitione subsemiellypticum, subaeque longum atque postice latum, supra setibus duabus subtilibus (trichobotriis) submedianis subanticis, squamis per marginem anticum medianum aliquantum longioribus instructum, subtus macrochaetis distalibus medianis et lateralibus in figura delineatis instructum. Antennae breves quam capitis longitudo parum longiores, articulo primo brevi, articulo secundo quam primus c. $^3/_5$ longiore, infra macrochaetis sat brevibus robustis 5, quarum proximalis major est, articulo tertio quam secundus parum breviore, articulo quarto quam tertius c. $^3/_7$ longiore et parum arcuato convexitate supera.

Thorax mesonoto quam metanotum parum longiore, ambobus setis destitutis. Pedes longi, coxa paris primi macrochaeta robusta laterali antica et macrochaeta subtili laterali postica proximali, coxa secundi paris macrochaetis robustis et longis 4, tertii paris macrochaetis parum robustis 4–5, trochantero primi paris seta sat longa subtili interna et

tertii paris seta longa subtili proximali antica, femore primi et secundi paris seta sat longa proximali interna, tertii paris macrochaeta sat robusta longa antica a basi parum remota instructo, tibio-tarso attenuato infra setis robustioribus tribus, quarum tertii paris aliquantum longiores sunt, et seta clavata supera ad praetarsum robusta aliquantum arcuata,

Fig. XXVI.

Pseudocyphoderus squamicauda: 1. animal pronum cum furca sub corpore directa; 2. caput pronum; 3. caput lateraliter inspectum; 4. caput supinum; 5. caput supinum magis ampliatum cum mandibulis et maxillis etiam delineatis; 6. antenna; 7. mandibula subtus inspecta; 8. ejusdem pars distalis magis ampliata; 9. ejusdem pars distalis interne inspecta; 10. maxilla primi paris; 11. ejusdem apex magis ampliatus; 12. pedis tertii paris pars distalis lateraliter (antice) inspecta; 13. ejusdem praetarsus magis ampliatus; 14. tertii pedis apex supra inspectus; 15. idem subtus inspectus; 16. furca prona; 17. dens dexter cum mucrone pronus; 18. dentis laevi apex cum mucrone; 19. dentis dexteri apex cum mucrone subtus inspectus; 20. dentis apex cum mucrone magis ampliatus.

apice sat dilatato, quam praetarsus c. $^1/_5$ longiore; praetarso ungue supero dente anteriore et posteriore proximalibus et dentibus duobus medianis distalibus, ungue infero bene evoluto et dente infero sat magno.

Furca manubrio quam dentes parum minus quam duplo longiore, setis vide fig. XXVI, 16, dentibus supra externe et interne serie squamarum 7 instructis, quarum 5 proximales breves, quinta quam sexta parum magis quam dimidium brevior, sexta quam septima c. $^1/_5$ brevior; squamae seriei externae eisdem seriei internae subaequales sunt. Mucro brevissimus, conicus, dentibus destitutus est; squama apicali infera eisdem apicalibus superis subaequalibus.

Long. corp. mm. 1,35, lat. abdominis IV 0,36, long. antennarum 0,32, pedum paris tertii 0,65, furcae (squamis apicalibus exceptis) 0,38.

Habitat. Erythraea : Nefasit, Mayabal.

Biologia. Questa specie vive in numerosi esemplari nelle camere a funghi del *Termes bellicosus* Smeath. ed è probabile che si cibi esclusivamente di tali funghi.

Gen. **Calobatinus** nom. nov.

Syn. *Calobatella* Börner, Zool. Anz. XLI (1913), p. 275, nec *Calobatella* Mick, Wien. ent. Zeitung XVII (1898), p. 197.

Calobatinus rhadinopus (Börner).

var. **erythraea** nov.

(Fig. XXVII-XXVIII).

♀ Corpus album, elongatum, antice et postice attenuatum latitudine majore in abdominis segmento quarto sistente. Caput longum parum minus quam longius quam postice latius, aliquantum attenuatum et aliquantum depressum, antice medium convexe parum productum, squamis vestitum nec non setis in figuris XXVII, 1–3 fideliter delineatis instructum, quarum notandae sunt setae quatuor sat longae, filiformes, plumatulae (trichobothria): duo dorsuales sublaterales ad medium caput et duo laterales subanticae (aliquantum pone antennarum insertionem). Oculi nulli. Antennae articulo primo brevi, secundo longiore quam tertius c. $^1/_7$ longiore et macrochaetis plumatis instructo, quarum quinque ad medium articulum approximatae, articulis tertio et quarto quam secundus parum tenuioribus setis brevibus instructis, articulo quarto quam tertius c. $^1/_7$ longiore.

Mandibulae apice subclavato simplici, maxillae apice dentibus tribus subobtusis terminato.

Thorax. Meso-et metanotum tantum setis nonnulis brevibus submedianis et posticis instructa. Pedes longi, setis brevibus sat numerosis instructi et coxis anticis macrochaeta longa plumata antica et altera laterali, coxis mediis macrochaetis longis tribus lateralibus, coxis posticis macrochaetis tribus parum longis lateralibus instructis, trochantero tertii paris macrochaeta infera longa, trochanteris ceteris tantum setis brevibus instructis, femoribus mediis et anticis macrochaeta proximali sat longa, femoribus posticis macrochaeta proximali antica longa et

macrochaeta sat longa proximali interna instructis, tibio-tarsis anticis et posticis tantum setis brevibus instructis, posticis etiam macrochaeta sat longa infera parum ante mediam longitudinem auctis, seta supera ad praetarsum subtili cylindracea quam praetarsus idem haud longiore.

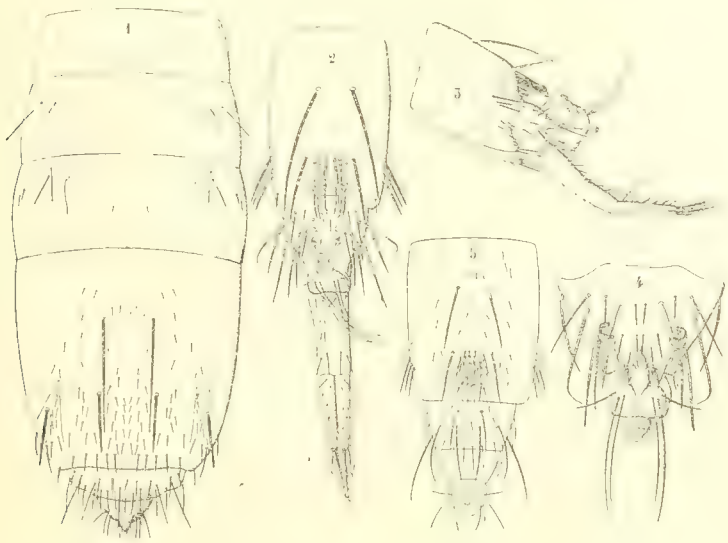
Abdomen. Tergitum primum setis duabus submedianis posticis brevibus et nonnullis brevioribus instructum. Tergitum secundum lateraliter

Fig. XXVII.

Calobotinus rhadinopus var. *erythraea*: 1. caput pronum; 2. caput lateraliter inspectum; 3. caput supinum; 4. antenna; 5. mandibula; 6. maxillae apex; 7. pes paris tertii; 8. dens laevus cum mucrone ex latere externo inspectus; 9. dentis dexteri pars apicalis cum mucrone; 10. pedis paris tertii pars distalis lateraliter inspecta; 11. maris antenna; 12. maris pes paris tertii; 13. maris area setosa postica urotergiti quarti (in latere dextero setis brevibus et setis clavatis omissis, in latere laevo setis longis omissis); 14. maris juvenis eadem area setosa postica urotergiti quarti; 15. maris juvenis *Calobotinus rhadinopus* ex Petroria (Transvaal) eadem area setosa postica urotergiti quarti; 16. maris adulti seta submediana urotergiti sexti.

macrochaetis duabus quarum altera multo longior et trichobothriis tribus longis, tergitum tertium lateraliter macrochaetis duabus subaequalibus et trichobothriis tribus, tergitum quartum macrochaetis duabus submedianis subanticis longioribus, macrochaetis quatuor sat longis subposticis et trichobothriis tribus longis sublateralibus, nec non setis brevibus numerosis ut fig. XXVIII,1 demonstrat instructum; tergita quintum et sextum setis vide fig. eamdem.

Furca manubrio quam dentes $^7/_{16}$ longiore- supra macrochaetis duabus basalibus sat longis et setis robustis brevibus numerosis per totam superficiem instructo, dentibus supra ad basim macrochaetis tribus gradatim brevioribus, interne squamis 6 et externe squamis 3, squama apicali interna quam dens parum breviore et quam mucro c. $^1/_6$ longiore, squama apicali externa brevi quam interna parum magis quam



XXVIII.

Calobatinus rhadinopus var. *erythraea*: 1. feminae urotergita I-VI prona; 2. maris abdomen a tergito quarto pronus; 3. idem lateraliter inspectus; 4. maris urotergita V-VI et segmentum anale prona; 5. maris juvenis abdomen a segmento 4° pronus furca sub abdomine directa.

duplo longiore, ad mucronis basis latus externum seta plumata quam mucro aliquantum breviore instructis, mucrone attenuato, vix arcuato.

Tubus ventralis cylindraceus, longus ad mm. 0,25

Long. corp (furca exclusa) mm. 1,25, lat. segmenti IV abdominalis 0,32; long. antennarum 0,70, pedum paris tertii 0,68, furcae (cum squamis apicalibus) 0,52.

Mas. Antennae quam eaedem feminae longiores, long. ad mm. 0,95.

Pedes parum longiores, paris tertii long. ad mm. 0,78, macrochaetis parum longioribus et paris tertii trichobothrio longiore ad basim superam tibio-tarsi inserto et quam tibio-tarsus ipse c. $^1/_5$ breviore.

Abdominis tergita 4-6 setarum numero et forma ab iisdem feminae multo diversa sunt ut fig. XXVIII, 2-4 demonstrant.

Mas immaturus. Differt ab adulto forma setarum tergitorum abdominalium 4-6 (Fig. XXVII, 14) et trichobothriis longioribus absentibus in parte supera basali tibio-tarsi pedis paris tertii.

Habitat. Erythraea: Mayabal.

Observatio. Exempla typica clar. C. Börner descripsit ex Natal; exempla ad eamdem speciem a me relata, ad Pretoria (Transvaal) a clar. C. Fuller collecta, omnia haud adulta sunt et maris immaturi cha-

Fig. XXIX.

Calobatinus rhadinopus var. *occidentalis*: 1. mas lateraliter inspectus; 2. caput lateraliter inspectus; 3. antenna; 4. pes paris tertii; 5. dens laevus pronus; 6. ejusdem apex; 7. idem subtus inspectus; 8. area setosa postica urotergiti quarti (in latere laevo setis longis omissis); 9-10. setae duae longae submedianae areae dictae; 11. seta submediana clavata urotergiti quinti; 12. seta submediana urotergiti sexti.

racteribus saltem a mare immaturo ex Mayabal setarum dorsualibus areae subposticae urotergiti IV numero (cfr. Fig. XXVII, 14 et 15) saltem distincta sunt.

Biologia. Gli esemplari da me raccolti si trovavano a cavallo sul corpo di soldati e di operai di *Termes bellicosus* nelle parti più diverse. Afferrando l' esemplare di Termite che lo porta, il Calobatino salta via. È necesseria tentare una accurata osservazione in nidi artificiali per stabilire bene quali sono i particolari rapporti di questo Collembolo col *Termes*.

L' Assmuth raccolse gli esemplari studiati dal Börner in un nido di *Termes natalensis* ed anche il Fuller li raccolse in un nido della stessa specie.

Calobatinus rhadinopus (Börner)

var. **occidentalis** nov.

(Fig. XXIX-XXX).

Presso Conakry raccolsi alcuni esemplari di *Calobatinus*, che cavalcavano pure sul capo di soldati di *Termes bellicosus;* le femmine di essi sono così simili a quelle del *Calobatinus rhadi-*

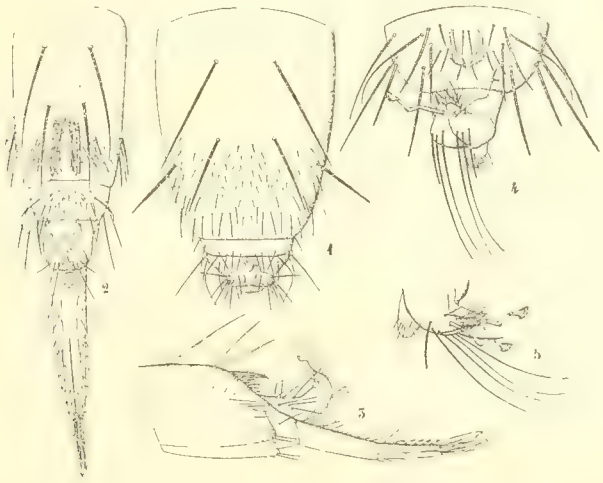


Fig. XXX.

Calobatinus rhadinopus var. *occidentalis*: 1. feminae abdomen a segmento 4°, furca sub abdomine directa, pronus; 2. maris abdomen a segmento 4° furca extensa pronus; 3. idem lateraliter inspectus; 4. maris abdomen a segmento quinto pronus; 5. idem a segmento sexto lateraliter inspectus.

nopus dell' Africa orientale, che io non ho potuto distinguerle in modo evidente per alcun carattere; i maschi invece per la forma delle setole dei segmenti addominali 4 a 6 (si confrontino le fig. XXIX e XXX) sono alquanto diversi da quelli della forma sopra descritta, perciò riferisco gli esemplari dell' Africa occidentale ad una varietà nuova.

THYSANURA.

Gastrotheus parvulus sp. n.

(Fig. XXXI).

♀ Corpus parvum ochraceum, elongato-ovale postice quam antice parum magis angustatum, squamis et setis instructum. Squamae postice aliquantum latiores, pluriradiatae, radiis postice spatio longo liberis, pleraeque dorsuales μ 42 × 28.

Caput squamis nullis, setis sat numerosis brevibus et macrochaetis sat longis, sed attenuatis, et in apice incisis supra et antice instructum.

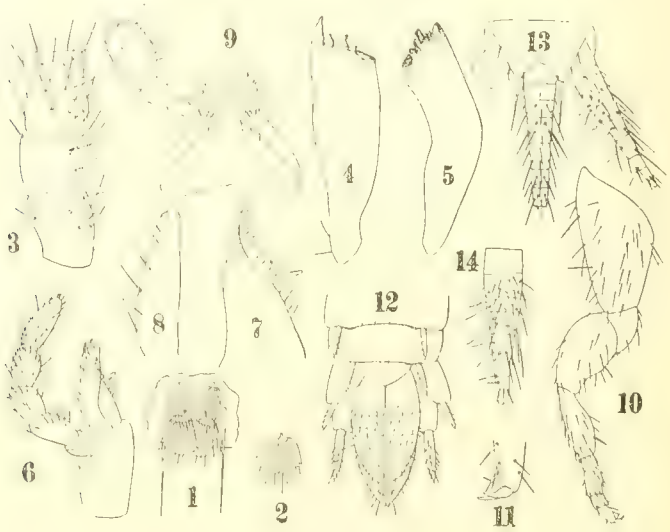


Fig. XXXI.

Gastrotheus parvulus: 1. metanoti particula postica; 2. squama dorsualis postica; 3. antennae pars proximalis; 4.-5. mandibulae; 6. maxilla primi paris; 7. ejusdem lobus internus et 8. lobus externus, 9. labium cum palpo altero; 10. pes paris tertii; 11. ejusdem tarsi apex et praetarsus; 12. urosterna 6um ad 9um cum ovipositore; 13. urotergitum decimum cum cercis; 14. cercus lateralis interne inspectus.

Antennae in exemplis typicis haud integrae, partis proximalis setis et sensillis vide fig. XXXI, 3. Mandibulae dentibus sat magnis; maxillae primi paris lobi interni appendice praeapicali apicem lobi ejusdem vix superante, lobo externo quam lobus internus paullum breviore palpo maxillari sat tenui. Labium submento postice lateraliter haud producto, lobis bene evolutis, palpi articulo ultimo magis quam $^1/_3$ longiore quam latiore.

Thorax cum abdomine gradatim conjunctus, praeter squamas, pronoto setarum seriebus transversalibus 5–6, meso-et metanoto seriebus duabus, setis omnibus sat brevibus et attenuatis. Pedes setis vide fig. XXXI, 10, tibiae apice infero et supero externo spinis robustis bifurcatis instructo, tarso brevi, crasso, praetarsi unguibus lateralibus sat longis apice attenuato, ungue mediano quam laterales parum breviore, valde attenuato.

Abdominis tergita serie subpostica setarum eisdem thoracis similium instructa; tergitum decimum breve trapezoideum, postice late et profunde sinuatum, macrochaeta longa apicali utrimque auctum et seta preapicali interna brevi.

Urosterna 4–6 setis posticis 4; stili in segmentis 6–9, vesiculae in segmentis 6–7 sistunt. Stili VI–VIII breves, stili IX quam VIII fere $^2/_5$ longiores. Urosterni octavi pars mediana subtriangularis.

Ovipositor crassiusculus quam stili IX parum longior.

Cerci laterales breviores, cercus medianus in exemplis typicis haud integer sed verosimiliter quam laterales parum longior.

Long. corp. mm. 2, lat. thoracis 0,65, long. antennarum ?, palpi maxillaris 0,32, pedum paris tertii 0,78, ovipositoris 0,38, cercorum lateralium 0,38, setarum dorsualium seriei subposticae 0,084.

Habitat. Gallorum Guinea: Camayenne.

Observatio. Species haec ad *Gastrotheus minutellus* (Silv.) proxima est, sed statura minore, setis dorsualibus brevioribus (1) et magis attenuatis, urotergito decimo aliquantum minus sinuato distincta est.

Biologia. — Raccolsi due femmine adulte di questa specie in una galleria di un nido di *Basidentitermes potens* Silv. presso Camayenne.

Gastrotheus afer sp. n.

(Fig. XXXII).

♀ Sat parva, ochracea. Corpus elongato-ovale, postice quam antice parum magis angustatum, squamis et setis instructum. Squame pluriradiatae, postice parum latiores, praeter squamas serierum anticarum ceterae radiis spatio sat longo liberis, majores μ 56 × 42.

Caput squamis nullis, setis brevibus subtilibus numerosis per superficiem totam nec non macrochetis sat longis paullum attenuatis, in apice incisis supra et antice instructum. Antennae in exemplo typico

---

(1) Setae dorsuales seriei subposticae in *Gastrotheus* (sub *Atelura*) *minutellus* Silv. long. 0,126.

haud integrae, partis proximalis setis et sensillis vide fig. XXXII, 3–4. Palpi labiales articulo ultimo magno fere $^1/_3$ longiore quam latiore.

Thorax cum abdomine gradatim coniunctus, praeter squamas pronoto setarum seriebus transversalibus 5–6, mesonoto et metanoto setarum seriebus 3 instructis, setis sat brevibus et attenuatis. Pedes setis vide Fig. XXXII, 5, tibiae apice infero et supero-externo setis bifurcatis duabus armato, praetarsi unguibus lateralibus longis, parum arcuatis, basi infra aliquantum latiore et interne carinulata, ungue mediano quam laterales spatio longo minore et bene attenuato.

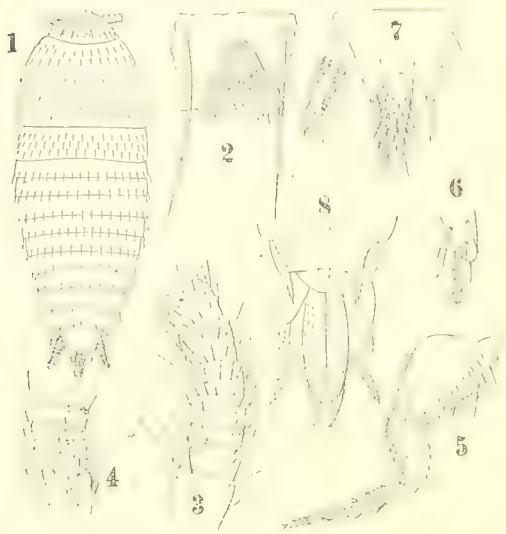


Fig. XXXII.
Gastrotheus afer: 1. animalculum totum praeter squamas, antennis haud integris, pronum; 2. metanoti particula postica; 3. antennae pars proximalis ab articulo secundo supra inspecta; 4. ejusdem articuli 2-5 subtus inspecti; 5. pes paris tertii; 6. ejusdem tarsi apex et praetarsus; 7. urotergitum decimum cum cercis; 8. urosterna 6um ad 9um cum ovipositore.

Abdominis tergita serie setarum eisdem thoracis similium subpostica instructa; tergitum decimum trapezoideum fere $^1/_3$ ad basim latius quam longius, postice late et profunde sinuatum, angulis lateralibus acutis, macrochaeta longa apicali, seta brevi praeapicali interna et alia breviore praeapicali infera instructum.

Urosterna 6–7 stilis et vesiculis instructa, urosterna 8–9 stilis.

Stili segmentorum 6–8 breves, segmenti noni quam praecedentes fere duplo longiores. Urosterni octavi pars mediana sat magna, subsemielliptica.

Ovipositor crassiusculus, parte postica parum angustata.

Cerci in exemplo typico haud integri, sed certe breves, partis sistentis setis et sensillis vide fig. XXXII, 7.

Long. corp. mm. 3,5, lat. thoracis 1, long. antennarum?, long. palpi maxillaris 0,50, pedum. paris tertii 2,08, ovipositoris 0,65, cercorum lateralium (subintegrorum) 0,38, setarum dorsualium seriei subposticae 0,156.

Habitat. Gallorum Guinea: Camayenne.

Observatio. Species haec etiam sectioni *Gastrotheus minutellus* Silv.

pertinet, sed statura majore et setis dorsualibus parum longioribus et parum magis attenuatis distincta est.

Biologia. — Presi una femmina adulta ed una giovane in una galleria di un nido di *Pericapritermes appellans* v. *metata* Silv. tra operai e larve presso Camayenne (Guinea francese).

Gastrotheus brachyurus sp. n.

(Fig. XXXIII).

♀ Corpus parvum, ochraceum, elongatum, antice parum, postice parum magis angustatum, squamis et setis instructum. Squamae crebre radiatae, radiis breve spatio liberis, majores μ 70 × 36, minores μ 42 × 28.

Caput squamis et macrochaetis sat longis, attenuatis, in apice bifurcatis instructum. Antennae in exemplo typico haud integrae, partis

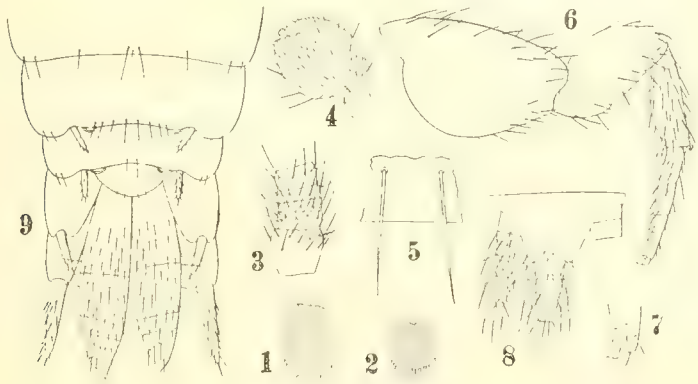


Fig. XXXIII.

Gastrotheus brachyurus: 1.-2. squamae dorsuales; 3. antennae pars proximalis ab articulo secundo subtus inspecta; 4. palpi labialis articuli penultimus et ultimus; 5. metanoti particula squamis denudata; 6. pes paris tertii; 7. ejusdem tarsi apex et praetarsus; 8. urotergitum decimum cum cercis; 9. urosterna 5um ad 9um cum ovipositore.

proximalis setis et sensillis vide fig. XXXIII, 3. Palpi maxillares tenues, labiales articulo ultimo magno paullum longiore quam latiore.

Thorax cum abdomine gradatim conjunctus, praeter squamas pronoto setarum seriebus transversalibus 5-6, meso-et metanoto seriebus duabus, setis omnibus sat brevibus et attenuatis. Pedes setis vide fig. XXXIII, 6, tibiae apice infero et supero externo spinis duabus bifurcatis armato, tarso sat attenuato, praetarsi unguibus lateralibus sat longis simplicibus, ungue mediano quam laterales c. $^1/_3$ breviore, basi latiuscula, pilosula, apice attenuato.

Abdominis tergita 1–9 serie subpostica setarum eisdem thoracis similium instructa; tergitum decimum breve, trapezoideum, postice sat late et profunde sinuatum, macrochaeta apicali longa et setis duabus praeapicalibus inferis brevibus instructum.

Urosterna 2–5 postice setis duabus brevibus medianis et alia intermedia breviore, nec non seta sublaterali et setis duabus lateralibus instructa; urosternum 6um postice inter stilos setis brevibus 4 + 4, urosternum 7um setis duabus medianis instructum. Urosterni octavi pars mediana subsemiovalis postice setis 4 brevioribus aucta. Vesiculae in segmentis 6–7, stili in segmentis 6–9, stili segmenti octavi quam septimi aliquantum longiores, stili segmenti noni quam octavi c. $^4/_9$ longiores.

Ovipositor crassiusculus quam stili IX vix longior.

Cerci laterales perbreves, cercus medianus in exemplo typico haud integer sed verosimiliter quam laterales parum longior.

Long. corp. mm. 2,3, lat. thoracis 0,78, long. antennarum ?, palpi maxillaris 0,32, pedum paris tertii 0,84, ovipositoris 0,38, cercorum lateralium 0,24, setarum dorsualium seriei subposticae 0,098.

Habitat. Auri Costa: Aburi.

Observatio. Species haec setarum dorsualium thoracalium distributione sectioni *Gastrotheus minutellus* pertinet, sed capite squamis instructum, urosterno 6° setis 4 + 4 postice instructo, brevitate cercorum lateralium, nec non squamis radiis magis numerosis multo diversa est.

Biologia. — Trovai l'unico esemplare descritto tra un gruppo di operai e larve di *Basidentitermes Aurivillii* (Sjöst.) in una galleria sotterranea presso Aburi.

Gen. **Dionychella** nov.

(Fig. XXXIV et XXXV).

♀ Corpus circumlitione elongato-ovale, antice quam postice latius squamis biformibus et setis instructum.

Caput parvum, manifestum, antennis brevioribus articulis integris, articulo tertio sensillis 13, quorum 7 infera, 2 infera lateralia, 2 supera lateralia et 2 supera, articulis 4–8 sensillis longisetis duobus (altero infero, altero supero) lateralibus externis, articulo 9° sensillo longiseto supero-laterali, articulo ultimo sensillo apicali triramoso consueto.

Clypeus parvus, brevis, transverse rectangularis, fere duplo latior quam longior; labrum sat parvum, subtriangulare apice rotundato et setis minimis instructo.

Mandibulae parvae dentibus parvis, parum robustis, haud bene chitineis et albicantibus; maxillae primi paris longae, labri marginem superantes, lobis elongatis attenuatis, plerumque apertae (abductae)

sunt et antrorsum directae ut organum titillans usae, lobo interno appendice infera quam quatuor praecedentes longiore, antice plumosa, introrsum directa, appendice apicali antrorsum directa et marginibus ambobus dentatis, lobo externo (Fig. XXXIV, 7 et 9) attenuato, quam internus aliquantum longiore, apice acuto, dente praeapicali et seta sat longa instructo, palpo maxillari 5-articulato brevi, quam lobus externus parum breviore, sat tenui setis et sensillis vide fig. XXXIV, 10. Labium

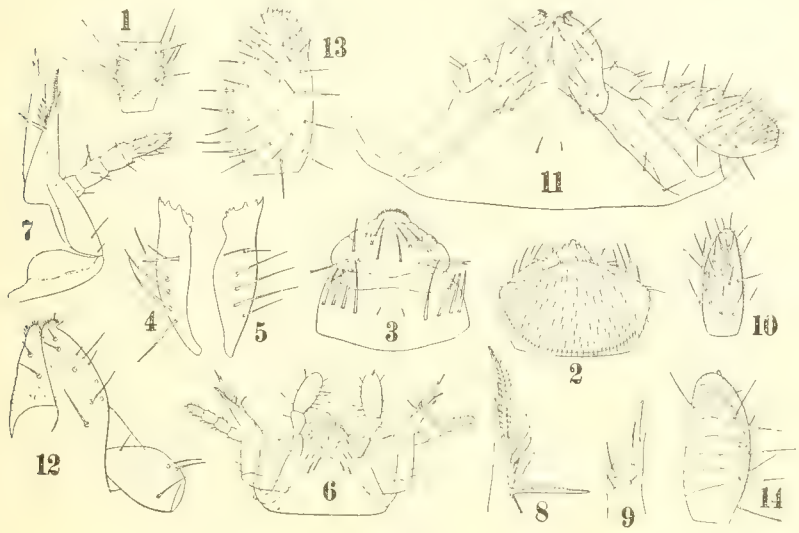


Fig. XXXIV.

Dionychella titillans: 1. antennae articuli 3-4 supra inspecti; 2. caput pronum; 3. clypens et labrum prona; 4.-5. mandibulae; 6. caput supinum; 7. maxilla primi paris; 8. ejusdem lobus internus et 9. lubus externus; 10. palpi maxillaris articulus ultimus; 11. labium cum palpo altero; 12. ejusdem lobi lateralis alterius cum palpi articulo primo; 13. palpi labialis articulus ultimus supra inspectus; 14. idem subtus inspectus.

mento antice triangulari *postice lateraliter in processum corniformem* longiusculum antrorsum sub capitis latera usque ad mandibularum basim directum, productum, lobis externis quam interni paullum longioribus, apice paullum reverso et setis brevissimis subtilioribus instructo, palpo labiali 3-articulato, articulo ultimo magno magis quam $^1/_3$ longiore quam latiore, depresso, subtus setis numerosis sparsis brevibus et sensillis 6 ad apicem instructo, supra nudo et sulcis transversis nonnullis tenuibus exarato. Glossa parva subtrapezoidalis, paraglossae haud manifestae.

Thorax gradatim cum abdomine conjunctus, setis lateralibus marginalibus et squamis superis instructus.

Pedes breves, robusti, setis et spinis vide fig. XXXV, 5-6, tarso 4-articulato, praetarso unguibus duobus simplicibus instructo.

Abdomen gradatim aliquantum angustatus tergitis seta nonnulla laterali postica et squamis superis instructis, tergito decimo brevi, macrochaeta angulari postica instructo. Sterna squamosa setis duabus posticis sublateralibus instructa. Vesiculae parvae in segmento septimo tantum sistentes; stili breves in segmentis 7–9.

Ovipositor brevis, crassus.

Cerci breves, laterales quam medianus fere dimidio breviores, setis et sensillis vide fig. XXXV, 11.

Mas ignotus.

Species typica: *Dionychella titillans* sp. n.

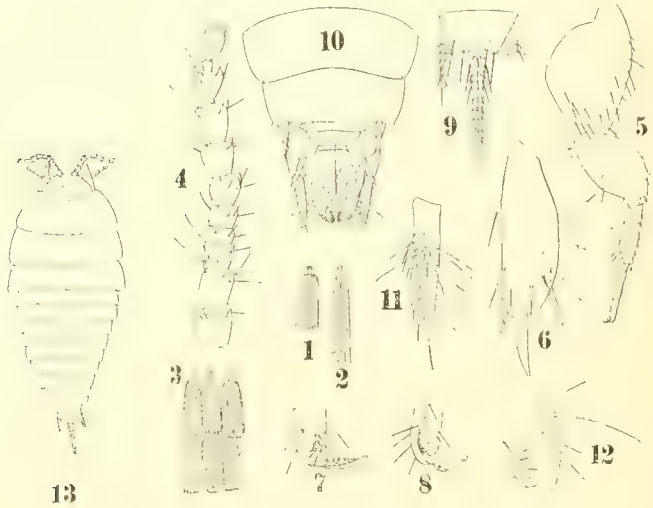


Fig. XXXV.

Dionychella titillans: 1.-2. squamae dorsuales; 3. metanoti particula cum squamis serierum duarum; 4. antenna; 5. pes paris tertii; 6. ejusdem tibia; 7.-8. pedis paris tertii tarsi apex et praetarsus; 9. urotergitum decimum cum cercis; 10. urosterna 6um ad 9um cum ovipositore; 11. cercus lateralis; 12. ovipositoris valvulae superae apex subtus inspectus; 12. animalculum pronum (squamis et setis omissis).

Observatio. Genus hoc inter cetera subfamiliae valde diversum et peculiare est praesertim labri parvitate, appendicium oralium fabrica et praetarsi forma.

Dionychella titillans sp. n.

(Fig. XXXIV et XXXV).

Parva, ochracea. Corporis squamae biformes, alternatae, alterae (μ. 56 × 11) tantum radiis longitudinalibus brevi spatio apicali liberis, alterae longiores et angustiores (μ. 67 × 14) radiis longitudinalibus et lineis transversis arcuatis instructae.

Caput supra setis brevibus tantum instructum, antennis et appendicibus oralibus vide supra generis descriptionem.

Thoracis et abdominis tergita squamis transverse seriatis omnino vestita. Pedes vide fig. XXXV, 5–8.

Urotergitum decimum subtrapezoideum, c. $^1/_3$ ad basim latius quam longius, postice aliquantum sinuatum.

Urosterni octavi pars mediana brevis lata, angulis posticis late rotundatis margine medio paullum sinuato.

Stili urosterni octavi quam idem septimi parum breviores, stili segmenti noni quam idem octavi fere duplo longiores.

Ovipositor stilos IX haud superans, crassus, valvulis superis apice infra appendicibus brevioribus laminaribus instructis.

Cerci vide fig. XXXV, 9 et 11.

Long. corporis mm. 2,10, lat. thoracis 0,90, long. antennarum 0,52, palpi maxillaris 0,22, pedum paris tertii 1,10, stilorum IX 0,14, ovipositoris 0,26, cerci mediani 0,42, cercorum lateralium 0,22.

Habitat. Auri Costa: Aburi.

Biologia. Questa specie è ospite del *Thoracotermes macrothorax* (Sjöst.) ed è un termitofilo euxeno. Si trova nelle parti più varie del nido in mezzo a larve, operai e soldati e non è affatto molestata. Quantunque io non abbia osservazione diretta che lo provi, dalla forma dell' apparecchio boccale ritengo che questa specie venga nutrita dagli operai del *Thoracotermes* come le larve di esso, infatti la *Dionychella* ha clipeo breve e labbro superiore piccolissimo così che non serve a coprire l' apertura boccale e lascia facilmente entrare cibo quando la *Dionychella* alza il capo verso la bocca dell' operaio del *Thoracotermes;* ha mandibole molto ridotte a confronto delle specie di generi non termitofili o ancora non molto specializzati (si confrontino le figure XXXI, 4–9 colle figure XXXIV, 4–12), ha mascelle del primo paio che non hanno più un lobo interno conformato per aiutare la presa dell'alimento, ma con ambedue i lobi molto allungati e trasformati in organi da servire a sollecitare gli operai del Termite per farsi dare cibo.

Non so interpetrare la funzione dell'appendice del lato posteriore del labbro inferiore, nè so che cosa possa dare la *Dionychella* in cambio al *Thoracotermes* al di fuori di pulizia o carezze fatte colle mascelle del primo paio.

Uno studio anatomico e osservazioni in nidi artificiali potranno chiarire bene i rapporti di questa e delle seguenti interessanti specie coi Termiti.

Gen. **Pauronychella** nov.

(Fig. XXXVI).

♀ Corpus elongato-ovale squamis et setis instructum.

Caput parvum, manifestum, antennis brevioribus, 10-articulatis, articulis integris, sensillis ut in genere praecedente. Appendices orales eisdem gen. *Dionychella* similes, sed maxillae primi paris lobo externo

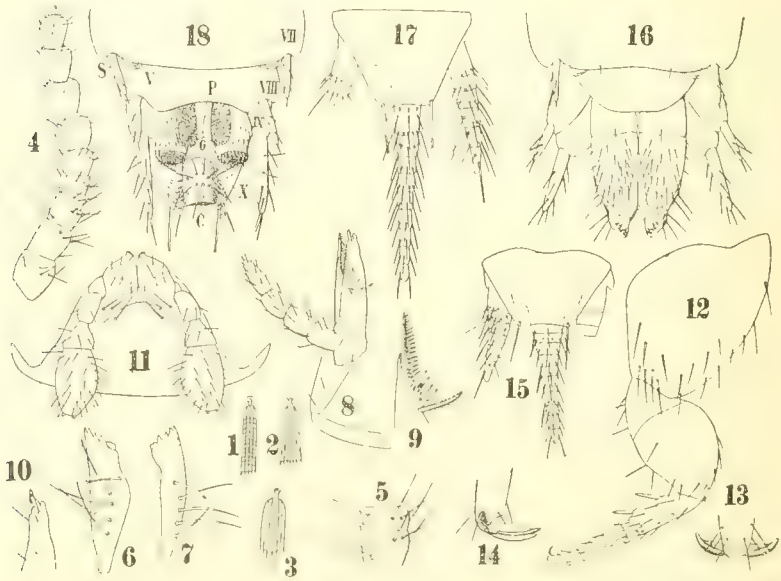


Fig. XXXVI.

Pauronychella cubitermina: 1.-2. squamae dorsuales; 3. squama ventralis; 4. antenna; 5. ejusdem articuli 3-4 proni; 6.-7. mandibulae; 8. maxilla primi paris; 9. ejusdem lobus internus et 10. lobus externus; 11. labium; 12. pes tertii paris; 13.-14. ejusdem tarsi apex et praetarsus supra et lateraliter inspecti; 15. urotergitum decimum cum cercis; 16. urosterna 7um ad 9um cum ovipositore: 17. maris urotergitum decimum cum cercis; 18. maris pars postica supina cercis abruptis.

quam internus haud longiore, apice appendicibus brevioribus duobus (palpulis) cylindraceis terminato.

Thorax cum abdomine gradatim conjunctus, supra squamosus et lateraliter tantum setis instructus. Pedes breves, robusti, setis et spinis vide fig. XXXVI, 12-14, tarso 4-articulato, praetarso unguibus duobus simplicibus instructo.

Abdomen gradatim aliquantum angustatus, tergitis squamis indutis et seta nonnulla laterali postica instructis, tergito decimo brevi, macrochaeta angulari postica instructo. Sterna squamosa setis duabus po-

sticis etiam instructa. Vesiculae parvae (vel pseudovesiculae) in segmento septimo tantum sistentes; stili breves in segmentis 7–9.

Ovipositor brevis, crassus.

Cerci breves, laterales quam medianus aliquantum breviores, setis et sensillis vide fig. XXXVI, 15.

Mas. Urotergitum decimum quam idem feminae parum angustius et subtus utrimque processibus brevissimis robustis cylindraceis auctum.

Cerci mediani pars basalis per latera superiora processibus brevioribus robustis cylindraceis instructa.

Penis brevior, crassus; paramera penem parum superantia cylindracea.

Typus: *Pauronychella cubitermina* sp. n.

Observatio. Genus hoc ad gen. *Dionychella* perproximum est, sed maxillae primi paris lobi externi forma bene distinctum est.

Pauronychella cubitermina sp. n.

(Fig. XXXVI).

♀ Parva, ochracea. Corporis squamae praecipue biformes, in dorso alternatae (μ 42–50 × 14) radiis longitudinalibus, alterae (μ 56 × 11) longiores et parum angustiores radiis longitudinalibus et lineis transversis arcuatis instructae.

Caput supra setis brevibus tantum instructum, antennis et appendicibus oralibus vide supra.

Thoracis et abdominis tergita squamis transverse seriatis omnino vestita. Pedes vide fig. XXXVI, 12.

Urotergitum decimum subtrapezoideum, magis quam $^1/_3$ ad basim latius quam longius, postice paullum et latissime angustatum, macrochaetis angularibus robustis sat longis.

Urosterni octavi pars mediana sat brevis lata, angulis posticis late rotundatis margine postico medio vix sinuato.

Stili urosterni septimi eisdem urosterni octavi subaequales, stili urosterni noni quam idem octavi c. $^1/_3$ longiores.

Ovipositor et cerci vide fig. XXXVI, 15–16.

Long. corp. mm. 2,3, lat. thoracis 1,02, long. antennarum 0,52, palpi maxillaris 0,26, pedum paris tertii 1,12, stilorum IX 0,13, ovipositoris 0,26, cerci mediani 0,36, cercorum lateralium 0,22.

Mas urotergito decimo, pene et parameris vide fig. XXXVI, 17–18.

Habitat Gallorum Guinea: Camayenne.

---

(1) In un nido di *Cubitermes curtatus* Silv. presso Kindia presi un piccolo esemplare maschio di *Pauronychella*, che non riesco a distinguere dalla *P. cubitermina*, almeno senza un minuto esame microscopico dal quale mi astengo per ora per non distruggere l'unico individuo raccolto.

Biologia. — Questa specie è stata da me trovata in un nido di *Cubitermes severus* Silv. e in un altro di *Cubitermes aemulus* Silv. Nell'uno e nell'altro caso furono visti gli esemplari di *Pauronychella* tra individui varii dei *Cubitermes* senza che fossero perseguitati. Ritengo che la *Pauronychella* sia pure da considerarsi come termitofilo euxeno che viene nutrito dalle termiti e che esso si serve delle mascelle del primo paio per pulire o accarezzare e avere cibo. Il lobo esterno di tali mascelle non è però in questo genere così allungato e specializzato quanto in *Dionychella*.

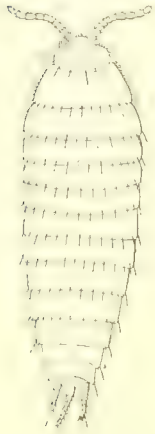


Fig. XXXVII.
Allonychella notabilis: animalculum pronum squamis omissis.

Gen. **Allonychella** nov.

(Fig. XXXVII-XLII).

Corpus c. $^3/_5$ longius quam latius, antice et postice aliquantum angustatum, squamis biformibus et setis instructum.

Caput parvum, manifestum, antennis brevioribus, 10-articulatis, articulis integris, articulo tertio sensillis 13, quorum 7 infera, 2 infera lateralia, 2 supera lateralia et 2 supera, articulis 4-8 sensillo longiseto infero laterali externo et altero supero laterali instructis, articulo nono sensillo longiseto laterali externo et articulo decimo sensillo brevi triramoso apicali.

Clypeus brevis parum magis quam duplo latior quam longior, labrum subtriangulare antice rotundatum et setis minimis apicalibus numerosis instructum. Mandibulae parvae, dentibus parvis parum robustis, haud bene chitineis, albicantibus; maxillae primi paris longae, labri marginem superantes lobis subaequaliter elongatis, plerumque apertae (abductae) sunt et oblique antrorsum directae ut organum titillans usae, lobo interno eidem generis praecedentis simili sed apice lobi ipsius longiore et aliquantum arcuato, lobo externo appendicis terminalis lobi interni apicem paullum superante, attenuato sed minus quam idem generis praecedentis et sensillis duobus subcylindraceis terminato, palpo maxillari insertione supera sublaterali, 5-articulato quam lobus externus parum longiore, articuli ultimi sensillis vide fig. XL, 11. Labium eidem generis praecedentis subsimile est.

Thorax cum abdomine gradatim coniunctus, setis lateralibus, setis subposticis et squamis superis transverse seriatis, biformibus, alternatis instructus.

Pedes breves, robusti, setis vide fig. XXIX, 1, tarso 4-articulato, praetarso ungues duos inter sese plus minusve diversos et parte supera laminari instructos gerente.

Abdomen gradatim aliquantum angustatus tergitis supra, ut thorax, squamosis serie subpostica setarum auctis, paratergitis sutura distinc-

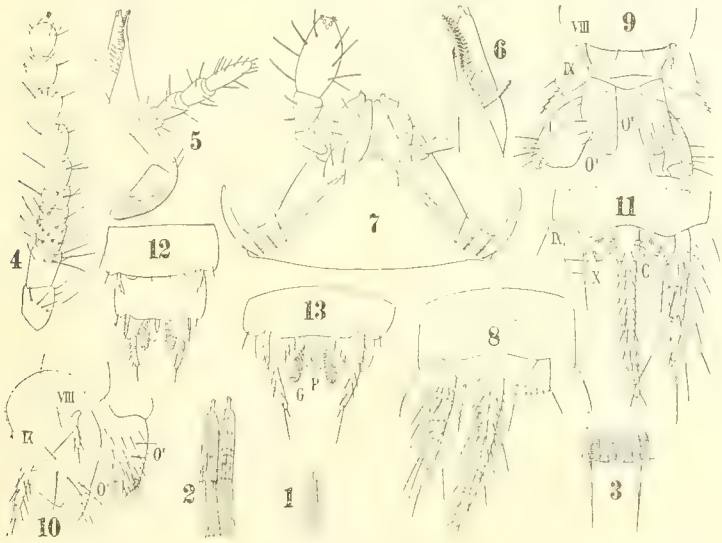


Fig. XXXVIII.

Allonychella notabilis: 1. squama antica tergitorum; 2. squamae dorsuales serierum duarum posticarum; 3. metanoti particula postica cum squamarum serie; 4. antenna; 5. maxilla primi paris; 6. ejusdem lobus internus et externus; 7. labium; 8. urotergita nonum et decimum cum cercis; 9. urosterna 8um et 9um cum ovipositoris valvulis disiunctis; 10. urosternorum 8 et 9 pars altera cum ovipositoris dimidia parte; 11. maris urotergita nonum et decimum cum cercis; 12. maris urosterna 7um ad 9um cum pene et parameris; 13. ejusdem urosterna 8um et 9um magis ampliata.

tis, tergito decimo brevi, utrimque macrochaeta angulari postica instructo. Sterna squamosa et seta nonnulla apicali et alia submediana postica. Vesiculae parvae in segmento septimo, stili in segmentis 7–9 sistentes.

Ovipositor brevior, crassus.

Cerci breves, laterales quam submedianus plus minusve breviores setis et sensillis vide fig. XXXVIII, 8.

Mas. Urotergitum nonum margine mediano postico late et sat profunde rotundato, margine sublaterali angulato; urotergitum decimum parvum, postice profundissime et latissime sinuatum, lateribus attenuatis arcuatis, forcipiformibus, usque ad marginem medium ab urotergito nono obtectum, latere singulo medio interne processibus nonnullis brevioribus subcylindraceis et aliis parum longe ab apice nec non setis

brevibus attenuatis apicalibus internis et macrochaeta supera praeapicali instructum.

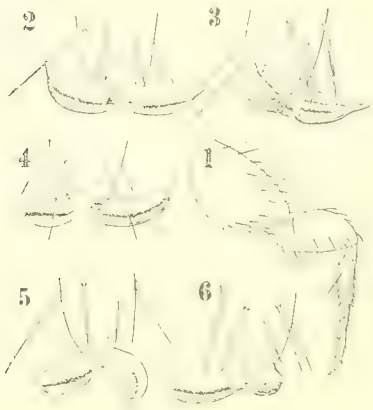


Fig. XXXIX.
Allonychella notabilis: 1. pes paris tertii; 2.-6. tarsi apex et praetarsus, subtus, subtus oblique, supra, supra oblique et subtus oblique inspectus.

Cercus medianus articulo primo utrimque processibus nonnullis brevioribus et brevibus subcylindraceis instructus.

Penis brevior, paramera subcylindracea quam penis parum longiora.

Typus: *Allonychella notabilis* sp. n.

Observatio. Genus hoc a praecedente lobi externi maxillae primi paris et praetarsi forma bene distinctum est.

Allonychella notabilis sp. n.

(Fig. XXXVII-XXXIX).

Parva, ochroleuca. Corporis squamae praecipue biformes, in dorso alternatae, alterae (μ. 56 × 18) apice parum dilatato, radiis subtilibus longitudinalibus, alterae (μ. 56 × 18) radiis subtilibus longitudinalibus et lineis transversalibus instructis; squamae etiam aliae tergitorum seriei anticae sistunt parum minores et radiis parallelis instructae.

Caput squamis nullis, setis brevibus sat numerosis, setis duabus submedianis frontalibus longis et serie posticarum setarum longarum instructum. Antennae et oris appendices cfr. fig. XXXVIII, 5–7.

Thoracis tergita (Fig. XXXVIII, 3) et abdominis tergita 1–6 serie postica setarum longarum instructa.

Pedes robusti setis vide fig. XXXIX, 1, praetarsi ungue antico interne dente minimo, apice magis attenuato forma ut fig. XXXIX, 2–6, demonstrant.

Urotergitum decimum subtrapezoidale, fere duplo ad basim latius quam longius, margine postico profunde et late sinuato, angulo postico macrochaeta longa instructo.

Urosterni octavi pars mediana sat brevis, lata, postice subrecte truncata vel vix sinuata. Stili urosterni septimi breviores, urosterni octavi eisdem septimi similes, urosterni noni quam octavi aliquantum longiores et quam ovipositor breviores.

Ovipositor stilos IX parum superans, valvulis superis quam inferae crassioribus, parum longioribus et apice infra processibus spiniformibus nonnullis auctis.

Cerci vide fig. XXXVIII, 8.

Long. corp. mm. 2,6, lat. thoracis 0,90, long. antennarum 0,55, palpi maxillaris 0,26, pedum paris tertii 1,18, stilorum IX 0,12, ovipositoris 0,30, cerci mediani 0,36, cercorum lateralium 0,30.

Mas. Tergitum decimum et cerci vide fig. XXXVIII, 11.

Penis crassus, brevis; paramera subcylindracea quam penis parum longiora.

Habitat. Gallorum Guinea: Camayenne (Conakry).

Biologia. Questa specie è un termitofilo euxeno, vive col *Procubitermes acutifrons* Silv. tra operai e individui giovani o adulti di altre caste. I suoi rapporti col Termite devono essere simili a quelli supposti per la *Dionychella.*

È da notarsi che questa specie come l' *Allonychella ruficauda* ha pure le mascelle di regola aperte coi lobi diretti all'innanzi, ma il lobo esterno di esse non si è allungato tanto come nelle mascelle della *Dionychella* e ha conservato ancora i sensilli terminali, perciò è meno specializzato.

Allonychella ruficauda sp. n.

(Fig. XL-XLII).

♀ Parva, ochroleuca, cercis rufescentibus. Corporis squamae in dorso praecipue biformes, alternatae, alterae (μ 77×20) subrectangu-

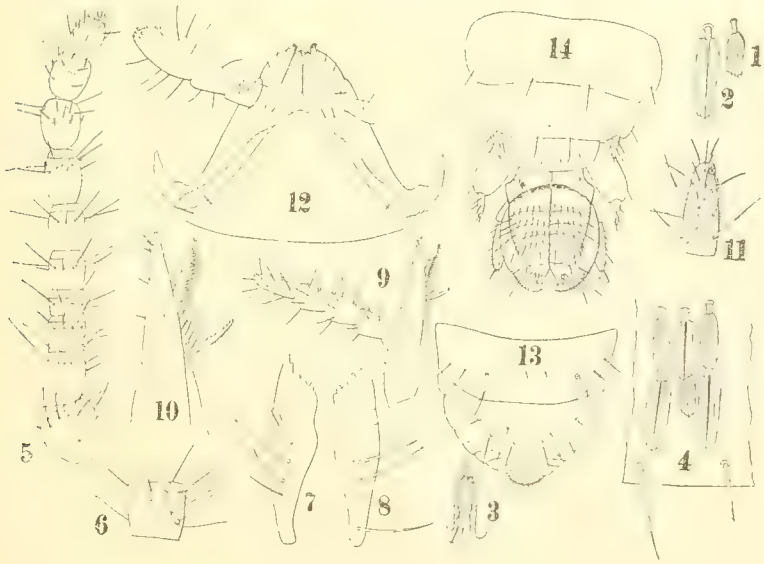


Fig. XL.

Allonychella ruficauda: 1.-2. squamae dorsuales; 3. squama alia; 4. metanoti particula postica cum squamis; 5. antenna prona; 6. ejusdem articulus tertius; 7.-8. mandibulae; 9. maxilla primi paris (praeter basim); 10. ejusdem lobus internus et externus magis ampliati; 11. palpi maxillaris articulus ultimus; 12. labium; 13. clypeus cum labro; 14. urosterna 6um ad 9um.

lares radio mediano robustiore, ferrugineo, radiis ceteris subtilibus stramineis in apice spatio plus minusve longo libero, alterae (μ 50 × 20 vel minores) radiis subtilibus.

Caput sutura metopica fulvescente latiuscula, supra setis longis, parte distali subtiliore capilliformi, et setis duabus frontalibus submedianis longis sat robustis et nonnullis submarginalibus posticis sat longis et aliis marginalibus posticis brevibus instructum. Antennae et oris appendices vide fig. XL, 5–13.

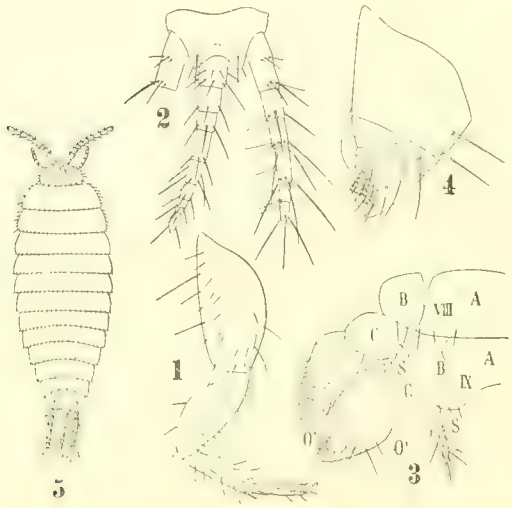


Fig. XLI.

Allonychella ruficauda: 1. pes paris tertii; 2. urotergitum decimum cum cercis; 3. segmenti 8^1 et 9^1 dimidia pars urosternis supinis: A tergitum, B paratergitum, C subcoxa, S stilus, O^1 valvula supera et O^2 valvula infera ovipositoris; 5. animalculum pronum squamis omissis.

Thorax cum abdomine gradatim coniunctus tergitis serie subpostica setarum brevium et supra squamis alternatis, praesertim postice altera longa, altera brevi.

Pedes vide fig. XLI, 1, praetarsi ungue antico interne dente parvo spiniformi armato, unguibus ambobus lamina interna ut figurae XLII demonstrant instructis.

Abdominis tergita 1–7 postice serie setarum brevium ut thorax, tergitum octavum postice tantum setis paucis instructum.

Urotergitum decimum ad basim latius quam longius, partem posticam versus gradatim aliquantum angustatum, margine postico late et profunde sinuato, supra squamis instructum et macrochaeta utrimque praeapicali sat longa, nec non seta apicali breviore.

Urosterni octavi pars mediana brevis, lata, angulis rotundatis, cetero margine postico subrecte truncato. Stili urosterni septimi breviores, urosterni octavi eisdem septimi similes, segmenti noni quam octavi longiores et quam ovipositor aliquantum breviores.

Ovipositor stilos IX aliquantum superans, valvulis superis crassioribus quam inferae parum longioribus et apice infra appendicibus brevioribus spiniformibus instructis.

Cerci laterales quam submedianus parum breviores articulis elongatis, setis et sensillis cfr. fig. XLI, 2.

Mas ignotus.

Long. corp. mm. 3; lat. thoracis 1,10, long. antennarum 0,76, palpi maxillaris 0,33, pedum paris tertii 1,35, stilorum IX 0,14, ovipositoris 0,38, cerci mediani 0,72, cercorum lateralium 0,65.

Habitat. Gallorum Guinea: Kakoulima.

Observatio. Species haec a praecedente statura parum majore, capitis setarum forma et longitudine, setarum seriei posticae tergitorum brevitate, squamarum dorsualium, cercorum et praetarsi forma multo distincta est.

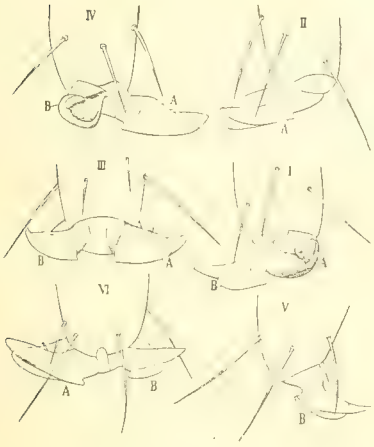


Fig. XLII.
Allonychella ruficauda: I-VI. tarsi apex et praetarsus variatim inspecti: A unguis anterior, B unguis posterior.

Biologia. Questa specie vive col *Procubitermes Sjöstedti* (Rosen) in perfetta armonia, essendo stati da me osservati gli esemplari raccolti tra operai e soldati senza che fossero molestati.

Allonychella ruficauda Silv.

v. **robustior** nov.

In un nido di *Procubitermes curvatus* Silv. presso Camayenne (Guinea francese) raccolsi un esemplare di *Allonychella*, che differisce da quelli tipici presi col *Procubitermes Sjöstedti* (Rosen) per essere di dimensioni un poco maggiori ed avere le setole del margine posteriore dei tergiti un poco più lunghe.

Per ora credo giustificato ritenere tale esemplare come rappresentante di una varietà dell'*Allonychella ruficauda*, ma quando se ne avranno altri esemplari e si conoscerà il maschio della forma tipica e di questa varietà, si potrà fare un accurato esame comparativo e stabilire di quale grado sono le differenze della forma vivente col *Procubitermes Sjöstedti* da quella vivente col *Procubitermes curvatus*.

Monachtinella Doriae Silv.

(Fig. XLIII).

Io descrissi questa specie con un esemplare (femmina) raccolto dal Fea presso il Rio Cassine nella Guinea portoghese.

Ora posso aggiungere la descrizione del maschio e dare le dimensioni delle antenne e dei cerci interi della femmina.

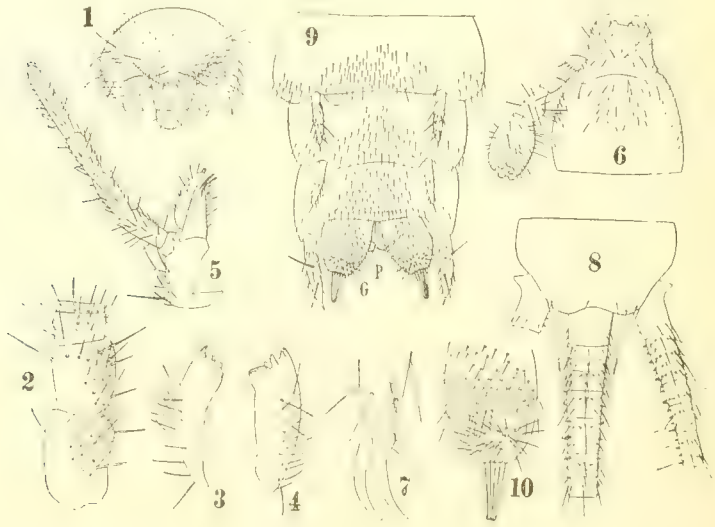


Fig. XLIII.

Monachtinella Doriae: 1. caput pronum cum mandibulis aliquantum remotis; 2. maris antennae laevae pronae pars proximalis; 3.-4. mandibulae; 5. maxilla primi paris; 6. labium cum palpo altero; 7. tarsi apex et praetarsus; 8. maris urotergitum decimum cum cercorum parte proximali; 9. maris urosterna 7um ad 9um cum pene et parameris; 10. paramerum alterum.

♀ Antennae gradatim magis attenuatae, quam corpus aliquantum breviores.

Cercus medianus quam corpus parum magis quam $^1/_3$ brevior et quam cerci laterales c. $^3/_{10}$ longior.

♂ Antennarum articulus secundus latere interno et infero interno parte basali excepta, paullum inflato et glandulis vesiculosis instructo.

Penis brevior, crassior; paramera brevia, crassiora, sterni partem posticam inter stilos fere totam occupantia, apice aliquantum angustato et penicillum setarum robustarum gerente, parte preapicali setis sat numerosis obtusis, robustis instructa, parte basali per superficiem an-

gularem internam setis brevissimis numerosis, cetero setis brevibus instructo.

Cerci quam idem feminae processibus brevioribus spiniformibus plus minusve obtusis, magis numerosis, instructi.

Habitat. L'esemplare raccolto dal Fea proveniva, come ho detto, dalla Guinea portoghese, io ne raccolsi esemplari nella Guinea francese (Conakry, Kakoulima, Kindia), Costa d'Oro (Aburi) e Gabon (Libreville).

Questa specie fu da me presa a Kakoulima alla base di un nido di *Cubitermes severus* Silv., a Kindia in un nido di *Termes natalensis* Hav., a Aburi in una camera di un nido di *Ancistrotermes crucifer* (Sjöst.), altre volte sottopietre con o senza formiche.

Quantunque io non abbia avuto tempo di fare ripetute e accurate osservazioni in proposito, credo che questa specie si debba considerare come un termitofilo (e anche mirmecofilo) predatore. Essa corre molto rapidamente e deve profittare della grande agilità per visitare le gallerie di termiti, specialmente del genere *Termes*, per cercarvi cibo, probabilmente divorando larve o uova.

È un termitofilo che specializzato come predatore ha conservato il suo apparecchio boccale (Fig. XLIII, 1 et 3-6) uguale a quello delle specie non termitofile e ha sviluppato un poco di più il pretarso (Fig. XLIII, 7) avendo le unghie più lunghe.

Monachtinella setosa sp. n.

(Fig. XLIV).

♀ Corpus ochroleucum, *squamis destitutum*, supra et subtus setis brevibus vestitum, fronte antice macrochaetis nonnullis aucta.

Antennae gradatim magis attenuatae corporis longitudinem subaequantes, sensillis et setis generi consuetis.

Palpi maxillares tenues; palpi labiales articulo ultimo parum magis quam 1/4 longiore quam latiore.

Thorax quam abdomen parum brevior et quam ejusdem pars antica parum latior, supra praeter setam angularem sat longam setis omnibus brevibus instructus. Pedes vide fig. XLIV, 1-2, praetarsi unguibus lateralibus longis, ungue mediano lato, parum longe ab apice angustiore, attenuato, acuto.

Abdomen tergitis setis duabus lateralibus sat longis et superficie setis omnibus brevibus. Tergitum nonum, ut in *Monachtinellae* speciebus ceteris, lateribus quam pars mediana aliquantum longioribus subtus

reflexis usque ad stilorum VIII libellam et margine postico laterali late rotundato. Tergitum decimum brevius subtrapezoideum, margine postico

Fig. XLIV.

Monachtinella setosa: 1. pes paris tertii; 2. tarsi apex et praetarsus; 3. urotergitum decimum cum cercorum parte proximali; 4. urosterna 5um ad 9um cum ovipositore; 5. maris antennae pars proximalis prona; 6. ejusdem articulus secundus magis ampliatus; 7. maris urosterna 6um et 7um; 8. maris urosterna 8um et 9um cum pene et parameris; 9. paramerum alterum.

late et paullum profunde sinuato, supra setis brevibus et macrochaeta subpostica sublaterali instructum.

Urosterna setis brevibus et seta nonnulla postica sat longa instructa. Urosterni 8i pars mediana subtriangularis. Vesiculae in segmento septimo et stili in segmentis 5–9 sistunt.

Ovipositor longus, sat tenuis, pseudoarticulatus, pseudoarticulis longis, stilorum IX apicem spatio longo superans, setis brevibus et seta nonnulla apicali sat longa instructus.

Cercus medianus quam corpus aliquantum brevior, cerci laterales quam medianus magis quam $^1/_3$ breviores, setis et sensillis consuetis instructi.

Long. corp. mm. 5,5, lat. thoracis 1,8, long antennarum 4,8, palpi maxillaris 0,90, pedum paris tertii 3,10, ovipositoris 1,8, cerci mediani 3,5, cercorum lateralium 2.

♂ Antennarum articulus secundus quam primus parum brevior, parte laterali submediana in processum brevem, crassiusculum, subcylindraceum apice convexo et setis brevioribus instructo nec non vesiculis glandularibus infra ad apicem sese aperientibus, productum.

Penis brevissimus; paramera magna ab eisdem speciei praecedentis penicillo apicali minore et breviore, et setis praeapicalibus minus numerosis differunt.

Cercus medianus supra utrimque et cerci laterales per marginem internum articulorum 1–5 spinis nonnullis brevioribus, obtusis armati.

Habitat. Gallorum Guinea: Conakry, Kakoulima.

Observatio. Species haec corpore squamis destituto et maris antennae articuli secundi forma praesertim a specie praecedente et etiam a *Monachtinella Gestri* Silv. diversissima est.

Biologia. Raccolsi esemplari di questa specie in un nido di *Termes bellicosus* presso Conakry e a Kakoulima anche sotto grosse pietre. Per i costumi rimando a quanto ho detto per la specie precedente.

Gen. **Trichotriura** nov.

(Fig. XLV-XLVII).

♀ Corpus elongatum antice parum, postice gradatim magis atte-

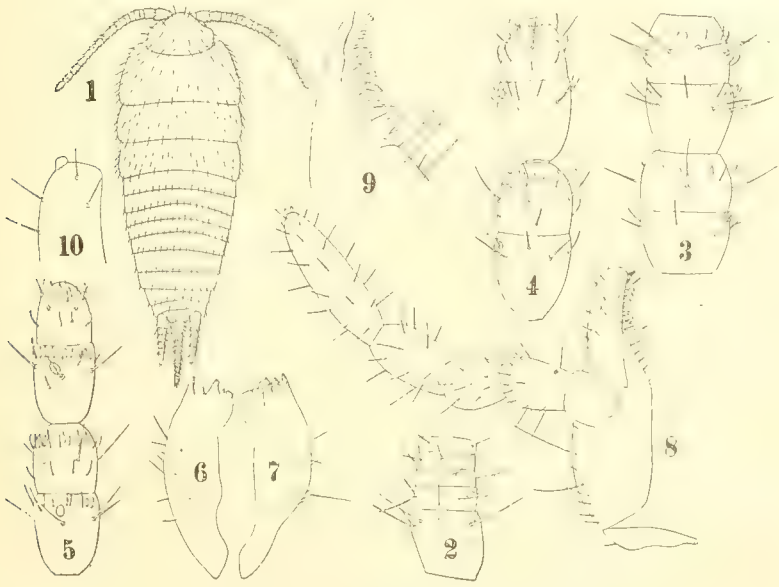


Fig. XLV.

Trichotriura nigeriensis: 1. animalculum pronum; 2. antennae articuli 2-6 proni; 3. antennae articulus undecimus; 4. articulus ultimus pronus; 5 idem ex latere externo inspecto; 6.-7. mandibulae; 8. maxilla primi paris; 9. ejusdem lobus internus; 10. lobi externi apex.

nuatum, thorace latiusculo cum abdomine gradatim conjuncto, squamis destitutum, setis instructum.

Caput sat magnum manifestum, antennis quam corpus multo brevioribus articulis a sexto in articulinis duobus et a decimo articulino singulo etiam in articulinis duobus minoribus diviso, articulo tertio sensillis longisetis 4, quorum duo superi et duo inferi sunt, articulis 4–12 sensillis longisetis duobus, quorum alter super et alter lateralis inferus est, nec non sensillis aliis ut fig. XLV, 2–5 monstrant, articulo ultimo appendice apicali nullo, sensillis circumapicalibus instructo.

Fig. XLVI. *Trichotriura nigeriensis*: antenna dextera prona.

Mandibulae robustae dentibus magnis et robustis numero et forma vide fig. XLV, 6–7. Maxillae primi paris lobo externo latiusculo, laminare, apice palpulo brevi externo instructo, lobo interno externum longitudine aequante apice acuto, appendice praeapicali apicem attingente, appendicium forma et numero vide fig. XLV, 9, palpo maxillari 5-articulato sat longo et sat tenui. Labium lobis bene evolutis, palpo 3-articulato, articulo ultimo ovali, articulis 1–3 area interna longa setis numerosis brevibus instructis; glossa lata.

Thorax quam abdomen latior sed postice cum eodem gradatim conjuncto, supra setis pluriseriatis instructus. Pedes robusti, tibia spinis tribus apicalibus, inferis, integris, nec non spina majore consueta infera et setis spiniformibus duabus apicalibus superis et duabus internis armata, tarso 4-articulato, praetarso (Fig. XXIV, 3–4) unguibus duobus lateralibus et alio mediano minore simplicibus instructo.

Abdomen tergito decimo breviore, stilis in segmentis 7–9, vesiculis, vel pseudovesiculis, in segmento septimo.

Ovipositor crassiusculus, pseudoarticulatus, sat brevis.

Cerci breves, laterales quam medianus aliquantum breviores.

Mas ignotus.

Species typica: *Trichotriura nigeriensis* sp. n.

Observatio. Genus hoc inter genera *Atelura* (et affinia) et *Nicoletia* (et affinia) intermedium est, corporis et palpi labialis forma, stilorum numero, squamarum absentia, urotergito decimo breviore, cercis brevibus nec non antennarum sensillorum numero facile distinguendum est.

Trichotriura nigeriensis sp. n.

(Fig. XLV-XLVII).

♀ Sat parva, cremea.

Caput supra setis minimis sat numerosis et setis c. 25 brevibus instructum. Antennae 13-articulatae, articulis a sexto in articulinis duobus et a decimo articulino singulo etiam in articulinis duobus minoribus diviso, setis et sensillis vide fig. XLVI. Appendices orales vide supra.

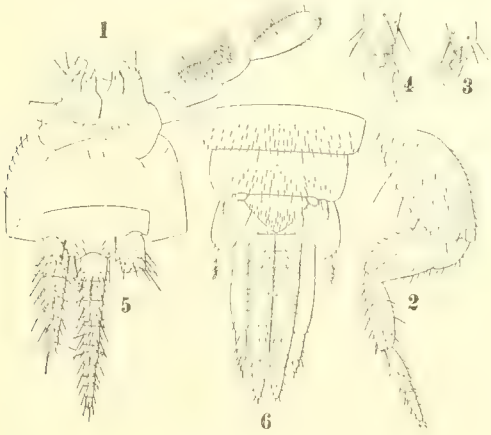


Fig. XLVII.

Trichotriura nigeriensis: 1. labium cum palpo altero, 2. pes paris tertii; 3.-4. tarsi apex et praetarsus; 5. urotergitum decimum cum cercis; 6. urosterna 6um ad 9um cum ovipositore.

Thorax praeter setas minimas parum numerosas pronoto setis brevibus 6- 7 seriatis, mesonoto setis 3-4-seriatis et metanoto 2-3-seriatis instructo. Pedes vide fig. XLVII, 2-4.

Abdominis tergita 1-9 praeter setas minimas setarum brevium serie subpostica instructa; tergitum decimum brevius, parte postica subtrapezoidea, margine postico late et parum profunde sinuato, angulis rotundatis machrochaeta praeapicali instructis, superficie machrochaeta laterali parum longe a basi et setis nonnullis brevioribus aucta.

Urosterna setis brevissimis sat numerosis et setis brevioribus 2 + 2 subposticis instructa. Urosterni octavi pars mediana subtriangularis.

Stili segmenti septimi breviores, segmenti octavi quam septimi c. $^1/_3$ longiores et segmenti noni quam octavi c. $^2/_5$ longiores.

Ovipositor stilos IX parum superans.

Cerci setis et sensillis vide fig. XLVII.

Long. corp. mm. 3, lat. thoracis 1,2, long. antennarum 1,30, palpi maxillaris 0,65, pedum paris tertii 1,70, stilorum IX 0,17, ovipositoris 0,78, cerci mediani 0,71, cercorum lateralium 0,52.

Habitat. Nigeria merid.: Ibadan.

Biologia. Presi quattro femmine adulte in un nido di *Procubitermes curvatus* v. *sinuosa* Silv. tra operai, larve e soldati presso Ibadan.

In questa specie i caratteri, che forse possono considerarsi come particolari alla sua vita termitofila, sono la forma del terzo articolo del palpo labiale e particolarmente la presenza di numerose setole abbastanza fitte disposte sulla parte inferiore interna di ciascuno dei tre articoli labiali.

F. SILVESTRI

Un genere e due nuove specie di Calotermitidi (Insecta Isoptera) dell' Eritrea (Africa Or).

Essendo già state nominate due specie di Calotermitidi, da me raccolte nell' Eritrea, nella memoria del Prof. B. Grassi « Flagellati viventi nei Termiti (1) » e in quella mia sui Termitofili (2) credo opportuno pubblicarne la descrizione prima di terminare lo studio di tutti gli altri Termiti dell'Eritrea, che ora ho dovuto interrompere.

Gen. **Epicalotermes** nov.

(Fig I).

Femina (regina). Caput aliquantum longius quam latius, oculis bene evolutis, ocellis sat magnis oculos tangentibus, antennis articulis ? (in exemplo typico maxima pro parte abruptis), mandibulis vide fig. I, 3-4.

Pronotum quam caput cum oculis vix latius, antice et postice parum sinuatum; mesonotum postice latum parum sinuatum, metanotum etiam postice latum aliquantum sinuatum. Squama alae anticae (Fig. I, 5) magna quam eadem alae posticae magis quam duplo longior est.

Pedes sat longi, tibiarum spinis apicalibus 3, 3, 3, tarsis 4-articulatis, praetarsi empodio minimo.

Abdomen cercis brevioribus uniarticulatis, conicis.

Miles. Caput parum longius quam latius parum altum, supra subplanum, circa antennarum foramen tubuli instar aliquantum productum, labro transverso subrectangulari, duplo latiore quam

(1) Memorie R. Accad. Lincei (5) XII (1917), Fasc. VIII.
(2) Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici XII (1918), p. 288.

longiore, medio rotundatim parum producto, oculis atris, haud prominentibus, antennis 11-articulatis, articulo tertio longiore, mandibulis rubustis, quam caput aliquantum brevioribus, bene

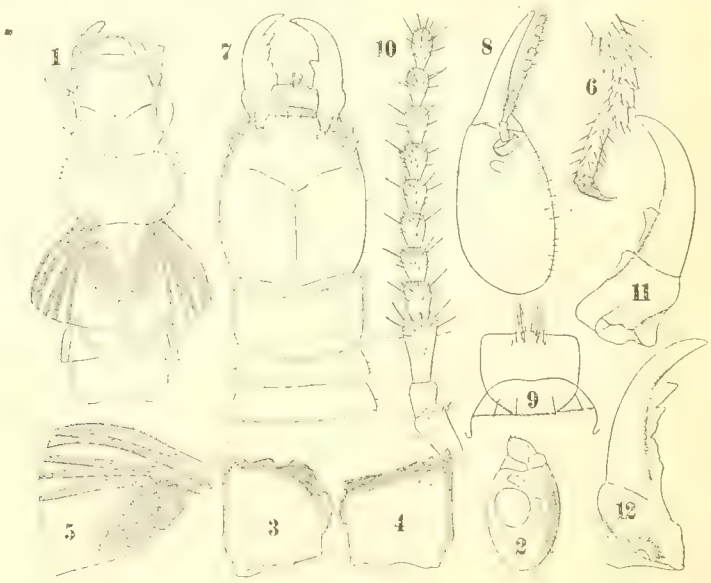


Fig. I.

Epicalotermes aethiopicus: 1. feminae caput et thorax prona; 2. ejusdem caput lateraliter inspectum; 3.-4. ejusdem mandibulae; 5. feminae alae anterioris squama basalis; 6. ejusdem pes tertii paris a tibiae apice; 7. militis caput et thorax prona; 8. ejusdem caput lateraliter inspectum; 9. ejusdem labrum cum clypeo; 10. ejusdem antenna; 11.-12. ejusdem mandibulae supinae.

arcuatis, acutis, antrorsum et parum sursum vergentibus, parte basali quam distalis latiore ita ut inter ambas externe angulus plus minusve obtusus manifestus sit, dentibus robustioribus secundum familiae dispositionem typicam distributis.

Pronotum fere duplo latius quam longius, quam caput parum minus latum antice angulatim aliquantum sinuatum et sursum parum vergens, postice perlate rotundatum. Pedes sat breves, robusti, tibiarum spinis apicalibus 3, 3, 3, praetarsi empodio minimo. Stili sat breves.

Cerci breviores, uniarticulati.

Larva operaria (long. mm 7,5). Caput vix latius quam longius, antennis 12-articulatis mandibulis eisdem adultorum similibus.

Pronotum parum magis quam duplo latius quam longius, quam caput parum latius. Pedes robusti, tibiarum spinis apicalibus 3, 3, 3, empodio minimo. Cerci et stili eisdem militum similes.

Typus: *Epicalotermes aethiopicus* sp. n.

Habitat. In *Acaciae* sp. ramis emortuis.

Observatio. Genus hoc ad *Proneotermes* Holmgr. militis forma proximum est, sed ejusdem capite minus altum, mandibulis magis arcuatis, dentibus majoribus et praesertim labri brevitate, latitudine et forma transverse subrectangulari distinctum est.

Epicalotermes aethiopicus sp. n.

(Fig. I).

Regina. Corpus supra fulvescens subtus fulvo isabellinum, membranis avellaneis, oculis nigris. Caput c. $^1/_4$ longius quam inter oculos latius, oculis bene convexis, ocellis oculos tangentibus, antennis in exemplo typico haud integris, articulo tertio antennae alterae quam secundus aliquantum longiore, articulo eodem antennae alterae secundum longitudine aequante.

Pronotum quam caput cum oculis vix latius antice et postice parum sinuatum, lateribus late rotundatis.

Long. corp. mm. 8, long. capitis 1,40, ejusdem lat. (inter oculos) 1,35, long. tibiae III 1,28.

Larva operaria. Corpus stramineum abdomine cibi contenti causa avellaneo oculis atris. Caput vix latius quam longius, antennis 12-articulatis, articulo tertio quam secundum fere $^1/_3$ breviore et quam quartus duplo longiore mandibulis vide fig. I, 3–4.

Pronotum magis quam duplo latius quam longius, quam caput parum latius, antice parum sinuatum, lateribus late rotundatis.

Long. corp. mm 7,5; long capitis 1,35, ejusdem lat. 1,40, long. antennarum 1,05 tibiae III 0,90.

Miles. Corpus luride stramineum vel cremeum abdomine cibi contenti causa plus minusve avellaneo, capite ochraceo-ferrugineo, antice ferrugineo vel fulvo-ferrugineo mandibulis, praeter partem basalem, fulvo-ferrugineis.

Caput lateribus subparallelis angulis posticis late rotundatis, parum (c. $^2/_{11}$) longius quam latius, modice altum, suturis vix signatis, dimidia parte distali media gradatim parum magis depressa et lateraliter circa antennarum foramen tubuli instar aliquantum producta, labro duplo latiore quam longiore transverse subretangulari, antice medio rotundatim parum producto; antennae 11-articulatae, articulo tertio pistilliformi quam secundus duplo, vel parum magis quam duplo, longiore, articulo quarto secundum

longitudine aequante; mandibulae capitis latitudinem subaequantes, dentibus vide fig. I, 7 et 11–12.

Abdomen urotergitis setis minimis posticis et urotergitis 7–9 etiam setis 2 + 2 brevibus instructis, urosternitis setis paucis brevissimis et nonnullis brevibus posticis instructis.

Long. corp. mm 8, long. capitis 2,34, ejusdem lat. 1,75, long. mandibularum 1,70, antennarum 1,74, tibiae III 1,10.

Habitat. Erythraea: Mayabal (c. 8 Klm. a Nefasit remota) in ramo exsiccato *Acaciae* (sp. ?).

Neotermes erythraeus sp. n.

(Fig. II).

Regina. Corpus supra fulvo-ferrugineum, subtus parum pallidius. Caput fere $^1/_3$ longius quam inter oculos latius, suturis subtilioribus manifestis, oculis modice prominentibus, ocellis magnis oculos tangentibus, antennis haud integris, articulo secundo quam tertius $^1/_3$ longiore, articulo tertio quam quartus paullum longiore.

Fig. II.
Neotermes erythraeus: 1. feminae caput et pronotum prona; 2. caput lateraliter inspectum; 3. alae anterioris squama; 4. militis caput et pronotum prona.

Pronotum quam caput cum oculis aliquantum (c. $^1/_8$) latius, antice parum, postice minus sinuatum, lateribus late roduntatis, meso- et metanotum postice lata recte truncata. Squama alae anticae parum longior quam postice latior.

Pedes robusti, spinis consuetis, empodio sat longo.

Abdomen urotergitis et urosternitis setis paucis posticis, bi-

seriatis sat longis et setis minimis sat numerosis instructis, cercis brevissimis, conicis.

Long. corp. mm 11, long. capitis 1,95, ejusdem lat. (inter oculos) 1,43, long. tibiae III 1,45.

Larva operaria. Corpus cremeum abdomine cibi contenti causa avellaneo. Caput subaeque longum atque latum, oculis cremeis, antennis 14-articulatis, articulo tertio secundum longitudine aequante et divisionem vel divisiones duas obsoletas monstrante, quam quartus magis quam duplo longiore.

Pronotum vix magis quam duplo latius quam longius, quam caput paullum latius, antice vix sinuatum postice subrecte truncatum. lateribus late rotundatis. Pedes robusti empodio breviore.

Abdomen parum setosum stilis brevibus, cercis brevioribus.

Long. corp. mm 7, lat. capitis 1,95, long. antennarum 1,70, tibiae III 1,30.

Miles. Corpus luride cremeum, capite ferrugineo, antice ferrugineo testaceo, mandibularum parte basali testacea, cetero nigro.

Caput c. $^1/_3$ longius quam latius lateribus parallelis, altum et supra bene convexum, circa antennarum foramen vix productum, oculis parvis elongato-ovalibus stramineis, labro c. $^1/_4$ latiore quam longiore angulis anticis late rotundatis, medio rotundatim parum producto, antennis 16-articulatis, articulo tertio quam secundus vix longiore et quam quartus fere $^1/_3$ longiore, mandibulis robustis parte apicali tantum aliquantum arcuata, dentibus typicis robustis et sat longis.

Pronotum parum magis quam duplo latius quam longius, quam caput vix latius antice parum sinuatum, postice subrecte truncatum, lateribus perlate rotundatis.

Pedes et abdomen eisdem larvarum operariarum similia.

Long. corp. mm 12, long. capitis 3,8, ejusdem lat. 2,5, long. mandibularum 2,2, antennarum 3, tibiae III 1,70.

Exemplum unum aliquantum minus est: long. corp. mm 11, long. capitis 3, ejusdem lat. 2,2, long. mandibularum 2.

Habitat. Erythraea: Nefasit, in plantae ignotae rami ligno emortuo.

Observatio. Species haec ad *Neotermes* (sub *Calotermes*) *meruensis* (Sjöst.) proxima est, sed militum capite comparative minus lato et antennis 16-articultis distincta est.

F. SILVESTRI

Descrizione di due nuovi generi di Geophilidae (Chilopoda) del Messico.

Fra i *Geophilidae*, che io raccolsi nel 1908 nel Messico, si trovano esemplari di due nuovi interessanti generi che presentano anche un carattere non riscontrato ancora in alcun altro dei generi conosciuti, perciò desidero descriverli senza ulteriore ritardo.

Fam. **Geophilidae.**

Subfam. **Neogeophilinae** (1) nov.

(Fig. I-III).

Maxillae primi paris mala una tantum instructae, uniarticulata et subcoxosterno diviso.

Observatio. Subfamilia haec nota indicata a Geophilidarum subfamiliis omnibus multo distincta est.

Typus: Genus *Neogeophilus* nov.

Gen. **Neogeophilus** nov.

(Fig. I).

Corpus antice parum postice vix attenuatum.

Lamina cephalica subaeque longa atque postice lata lateribus antrorsum parum convergentibus, sutura frontali indistincta. Antennae paullum attenuatae articulo sexto subaeque longo atque ad api-

(1) Seguendo i criterii che sono prevalsi negli ultimi anni nella sistematica dei Chilopodi, questo gruppo dovrebbe senza esitazione elevarsi a famiglia, ma io dubito che, tenendo in giusto conto quanto si pratica in altri ordini di Artropodi, si sia molto esagerato nel dare il valore di famiglia a gruppi inferiori, perciò in attesa di uno studio più approfondito di tutti i *Geophilidae* preferisco ascrivere i due nuovi generi qui descritti ad una nuova sottofamiglia.

cem lato, articulo ultimo fere duplo longiore quam latiore, articulis a quinto gradatim setis magis numerosis et brevioribus instructis, articulo ultimo etiam sensillis subclavatis in areis duabus lateralibus dispositis et sensillis minimis setiformibus apicalibus instructo.

Labrum coalitum integrum, medium dentibus nonnullis parum robustis obtusis instructum, lateraliter inerme, mandibulae

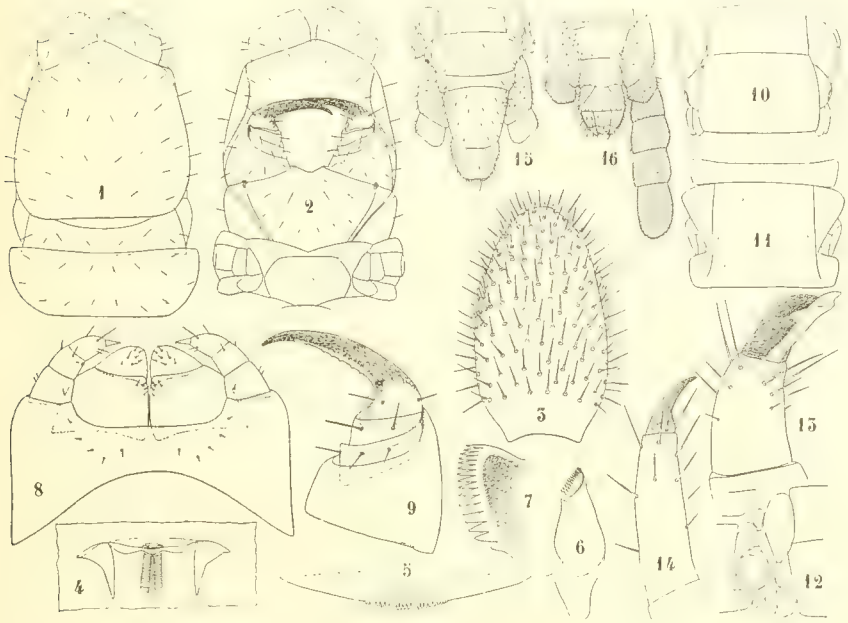


Fig. I.

Neogeophilus primus: 1. caput et trunci segmenta duo prona; 2. eadem supina; 3. antennae articulus ultimus; 4. labrum et epipharinx; 5. labrum magis ampliatum; 6. mandibula; 7. ejusdem pars distalis magis ampliata; 8. maxillae primi et secundi paris; 9. pes maxillaris; 10. segmentum 30um pronum; 11. idem supinum; 12. idem lateraliter inspectum; 13. pedis paris 10^{i} pars distalis; 14. pedis paris 40^{i} pars distalis; 15. corporis pars postica a segmento pedifero penultimo prona; 16. eadem a segmento pedifero ultimo supina.

margine distali tantum pectinato, pectinis dentibus sat robustis; maxillae primi paris subcoxosterno magno diviso, mala una sat magna; maxillae secundi paris subcoxosterno integro et palpo 4-articulato, articulo ultimo brevi, unguiformi apice breviter bifido.

Lamina basalis lata, quam lamina cephalica parum minus lata, brevissima, lateribus parum convergentibus, lamina praebasalis distincta. Pedes maxillares flexi marginem frontalem spatio sat longo haud attingentes, subcoxis lineis chitineis distinctis, c. $^{3}/_{8}$ an-

tice latioribus quam longioribus, margine antico late sinuato, inermi, articulo secundo subaeque ad basim lato atque externe longo, margine externo quam internus magis quam duplo longiore, inermi, articulis tertio et quarto brevibus inermibus, ungue terminali longo, multo angustato, attenuato, acuto, fere anguli recti instar, introrsum directo; infra paullum profunde et rare serrato.

Tergita haud sulcata praetergito magno, paratergito (praescutello) etiam magno quam scutellum spiraculiferum maiore, scutellis ceteris vide fig. I, 12. Praesterna antica media angustata, cetera transverse rectangularia.

Sterna poris nullis, setis tantum nonnullis instructa.

Pedes parium 1–33 ungue terminali infra medio dentato, parium 6–30 dente majore ut fig. I, 13 demonstrat et parte distali infra vix crenulata, seta basali antica robusta, quam unguis parum longiore, parte distali lata apice acuto infra inciso, seta basali postica brevissima, pedes ceteri ungue parum arcuato attenuato acuto, seta antica basali subtili quam unguis parum breviore, seta basali postica brevissima.

Segmentum ultimum pediferum praetergito magno, tergito (praetergito exluso) elongato paullum ad basim latiore quam longiore, lateribus parum convergentibus et margine postico late rotundato, sterno brevi, fere duplo ad basim latiore quam longiore lateribus parum convergentibus, margine postico vix sinuato, subcoxis parum inflatis subtus poris 8, supra poris 10 instructis, poris omnibus perparvis et glandulis etiam parvis, pedibus, subcoxis exceptis, 5-articulatis setis brevissimis vestitis, crassis, articulis 3–5 latitudine subaequalibus et quam secundum parum latioribus, articulo quinto subelliptico, c. $^1/_3$ longiore quam latiore.

Pori anales obtecti.

Species typica: *Neogeophilus primus* nov.

Neogeophilus primus sp. nov.

♂ Corpus totum ochroleucum.

Pedum paria 81, long. corp. mm. 34., lat. segmenti primi 0,56.

Characteres ceteri vide generis descriptionem et fig. I.

Habitat. Exemplum descriptum ad Cuernavaca in humo infossum legi.

Gen. **Evallogeophilus** nov.

(Fig. II-III).

♀ Corpus antice aliquantum postice vix attenuatum.

Lamina cephalica vix longior quam lalior, lateribus vix convergentibus, sutura frontali indistincta. Antennae ab articulo secundo vix attenuatae, articulo sexto parum latiore quam longiore,

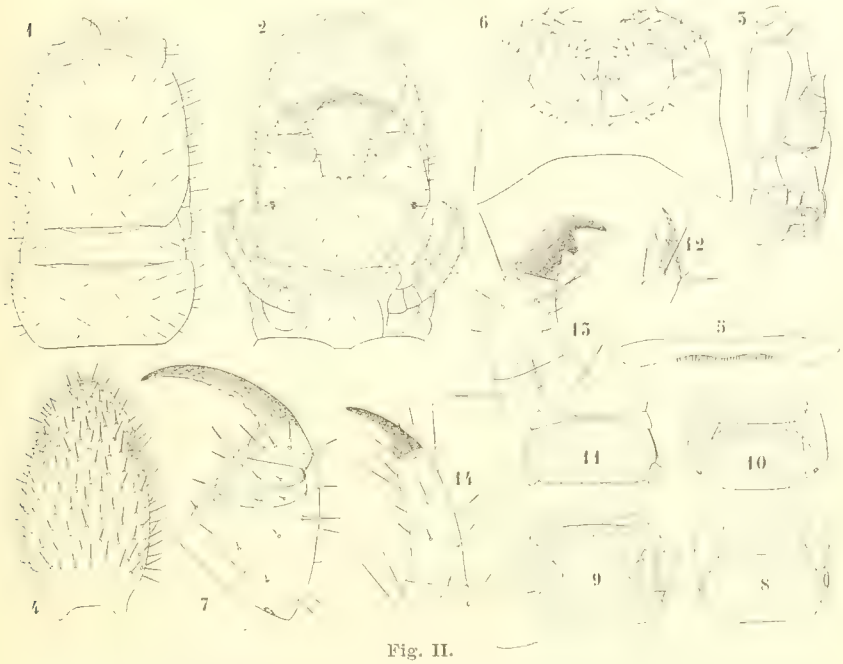


Fig. II.

Evallogeophilus mexicanus : 1. caput et trunci segmenta duo prona; 2. eadem supina; 3. eadem lateraliter inspecta; 4. antennarum articulus ultimus; 5. labrum; 6. maxillae primi et secuudi paris; 7. pes maxillaris; 8. segmentum 10um pronum; 9. idem supinum; 10. segmentum quartultimum pronum; 11. idem supinum; 12. pedis paris primi apex postice inspectum; 13. pedis paris decimi pars distalis antice inspecta; 14. pedis paris 40^{i} pars distalis postice inspecta.

articulo ultimo fere duplo longiore quam latiore, articulis 1–4 setis nonnullis brevibus, articulis 5–6 setis nonnullis etiam brevioribus et articulis ceteris tantum setis brevioribns numerosis instructis, articuli ultimi sensillis eisdem generis praecedentis similibus.

Labrum integrum per marginem medianum latum breviter et subtiliter laciniatum (vel pectinatum), lateribus inermibus. Mandibulae et maxillae primi et secundi paris eisdem generis praecedentis similes sunt sed maxillae primi paris palpi unguis setis nonnullis infra instructus est.

Lamina basalis lata lateribus parum convergentibus, lamina praebasalis manifesta. Pedes maxillares flexi marginem frontalem spatio magno haud attingentes subcoxis antice latioribus quam longioribus, margine antico sinuato et dentibus duobus submedianis parvis obtusis armato, articulo secundo inermi, margine externo quam internus magis quam duplo longiore, articulis 3° et 4° brevioribus inermibus tantum setis nonnullis instructis, articulo ultimo longo attenuato, acuto, latissime arcuato introrsum directo, margine infero parum profunde et sat rare serrato, basi inermi.

Praetergita magna, paratergitum magnum quam scutellum spiraculiferum majus, postscutella in corporis parte antica duo, in corporis parte postica tria, parascutella duo. Spiracula antica usque ad segmentum 24um magna subelliptica, cetera subrotunda parva.

Paratergitum in corporis parte posteriore quam in antica maius et a segmento septultimo ad penultimum gradatim maius ita ut in segmento penultimo longitudinem praetergiti et tergiti subaequet, parascutella a segmento sextultimo inter sese fusa et longitudine paratergitum aequantia, postscutella a segmento quintultimo ad penultimum gradatim minora sunt et evanescunt.

Sterna omnia poris glandularibus consuetis destituta sed sterna postrema poris nonnullis minimis glandularum aliarum instructa; sternum penultimum et antipenultimum sulco parasternali nullo, sterna duo praecedentia sulco parasternali antice haud distincto; praesterna antica media angustiora, cetera integra rectangularia.

Pedes paris primi ad 28um ungue terminali infra medio dentato, pedes paris 6^{i} ad 26um quam ceteri aliquantum robustiores ungue terminali dente mediano infero maiore triangulari armato, parte apicali bene arcuata, acuta, unguis seta basali infera antica quam unguis parum longiore, robusta, apice laminari subtriangulari instructo, seta postica subtiliore et brevissima. Pedes ceteri ungue terminali attenuato parum arcuato, seta antica basali subtili quam unguis aliquantum breviore et seta postica brevissima instructo.

Segmentum ultimum pediferum superficie partium omnium, subcoxis inclusis, bene reticulata, sterno subaeque longo atque

ad basim lato, lateribus paullum convergentibus, postice aliquantum sinuato, tergito *praetergito nullo*, postice angustato, subcoxis parum inflatis subtus interne poris 8–11 et supra etiam interne

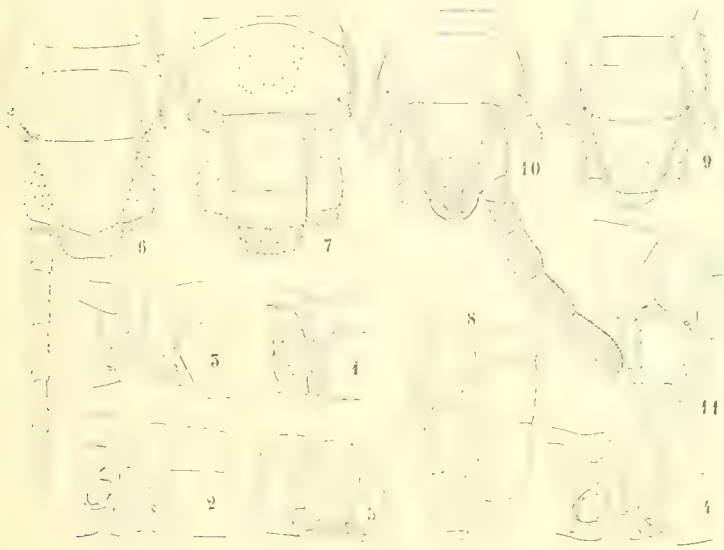


Fig. III.

Evallogeophilus mexicanus: 1. segmentum decimum lateraliter inspectum; 2. segmentum decimultimum lateraliter inspectum; 3. segmentum septultimum lateraliter inspectum; 4. segmentum sextultimum lateraliter inspectum; 5. segmentum penultimum lateraliter inspectum; 6. feminae corporis pars postica prona; 7. eadem supina; 8. eadem lateraliter inspecta; 9. maris pars postica prona; 10. eadem supina; 11. eadem lateraliter inspecta.

poris nonnullis 10–13 instructis, pedibus quam praecedentes longioribus praeter sobcoxas 6–articulatis, inermibus.

Pori anales perparvi. Appendices genitales biarticulatae.

♂ Pedes ultimi praeter subcoxas 5–articulati, articulo ultimo ex conjuctione articuli quinti et sexti formato quam ceteri longiore.

Observatio. Genus hoc a genere *Neogeophilus* tergito segmenti ultimi pediferi praetergito destituto, paratergitis posticis quam antici multo maioribus, parasternis etiam haud distinctis bene diversum apparet.

Typus: *Evallogeophilus mexicanus* sp. n.

Evallogeophilus mexicanus sp. n.

♀ Corpus ochroleucum capite et corporis parte postrema ochraceis.

Segmentum ultimum pediferum sobcoxarum poris superis 8–11, poris inferis 10–13, pedibus tenuibus, parum attenuatis, setibus brevibus sparsis instructis.

♂ Pedes ultimi crassiores, haud attenuati, externe setis numerosis brevioribus, interne setis parum numerosis brevibus instructi.

Pedum paria ♀ 67, ♂ 63; long. corp. ad mm. 30; lat. segmenti primi 0,60.

Habitat. Exempla typica in nemoris humo infossa ad Jalapa legi.

INDICE DEL VOL. XII.

1. Bezzi, M. – Una nuova specie etiopica del Gen. *Himantostoma* Leow. (Dipt.) (10 luglio 1917) (1) . . Pag. 86
2. Bezzi, M. – Ulteriori notizie sul gen. *Himantostoma* Leow (Dipt.). (30 Novembre 1918) . . . » 272
3. Foà, A. — L' Epitelio dell' intestino medio nel baco da seta sano e in quello malato di flaccidezza (20 Maggio 1918) (2) . . . . . » 217
4. Grandi, G. — Contributo alla conoscenza degli Agaonini (*Hymenoptera, Chalcididae*) di Giava. (17 Gennaio 1917) . . . . . » 3
5. Leonardi, G. — Terza contribuzione alla conoscenza delle Cocciniglie italiane. (12 Aprile 1918) . . . » 188
6. Razzauti, A. — Contributo alla conoscenza del Tonchio del fagiuolo (*Acanthoscelides obtectus* [Say]) (*Coleoptera-Bruchidae*). (28 Settembre 1917) . . » 94
7. Sarra, R. — La Variegana (*Olethreùtes variegàna* Hb. *Lepidottero Tortricide*) ed i suoi parassiti. (12 Gennaio 1918) . . . . . » 175
8. Sarra, R. — Intorno ad un Imenottero Tentredinide (*Cimbex 4-maculata* (Müll.). dannoso al mandorlo. (10 Dicembre 1918) . . . . . » 275
9. Silvestri, F. — Materiali per una revisione dei Diplopoda Oniscomorpha. — II. Specie di *Sphaeroterid ie* delle regioni australiana e neozelandese a me note. (14 Aprile 1917) . . . . . » 61
10. Silvestri, F. — Sulla Lonchaea aristella Beck (*Diptera: Lonchaeidae*) dannosa alle infiorescenze e fruttescenze del Caprifico e del Fico. (10 Dicembre 1917) » 123

(1) La data qui posta e presso i titoli seguenti, è quella in cui fu pubblicata, come estratto, la memoria relativa.

(2) Questa memoria fu anche pubblicata nel vol. III dei Rendiconti dell' Istituto bacologico della R. Scuola Superiore d' Agricoltura in Portici.

11. Silvestri, F. — Descrizione di una specie di Oscinosoma (*Diptera: Chloropidae*) osservato in fruttescenze di Caprifico. (12 Dicembre 1917) . . . . . Pag. 147

12. Silvestri, F. — Contributo alla conoscenza del Celiode del nocciuolo (*Coeliodes ruber* Marsh: *Coleoptera, Curculionidae*). (14 Dicembre 1917) . . . . » 155

13. Silvestri, F. — Contribuzione alla conoscenza del genere *Centrobia* Förster *Hymenoptera, Chalcididae*. (24 Agosto 1918) . . . . . » 245

14. Silvestri, F. — Descrizione e notizie biologiche di alcuni Imenotteri Calcididi parassiti di uova di Cicale. (9 Ottobre 1918) . . . . . » 252

15. Silvestri, F. — Il genere *Thysanus* Walker. (*Hymenoptera: Chalcididae*). (15 Ottobre 1918) . . . . » 266

16. Silvestri, F. — Contribuzione alla conoscenza dei Termitidi e Termitofili dell'Africa occidentale — II. — Termitofili (Parte prima). (22 Dicembre 1918) (1) . » 287

17. Silvestri, F. — Un genere e due nuove specie di Calotermitidi (*Insecta Isoptera*) dell' Eritrea (Africa or.). (27 Dicembre 1918) . . . . . » 347

18. Silvestri, F. — Descrizione di due nuovi generi di Geophilidae (*Chilopoda*) del Messico. (28 Dicembre 1918) » 352

---

(1) Questa memoria fu anche pubblicata nel vol. XV degli Annali della R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Portici.

Prezzo del presente volume L. 30

324

2, 1917-18

graria

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01266 9297
BHL